Versuch
eines Unterrichts
für den
Forstmann
zu Verhütung
der Waldverheerungen durch Insecten.

Mit zwei illuminirten Kupfern.

Erste Abtheilung.

Erlangen
bei Johann Jakob Palm. 1800.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Absicht und Anlage dieses Werkchens.

Dem Mann, der aus Pflicht oder sonstigem Interesse verbunden, sich mit der vorliegenden Angelegenheit befassen mußte, fiel es bisher gewiß ausserordentlich lästig, die allenthalben zerstreuten Bruchstücke zu sammeln, sich aus den vielen Widersprüchen, in Theorie und Ausübung, herauszuwickeln, und am Ende ein geordnetes Ganzes, zu seiner Norm zu abstrahiren. Dieses mühsamen Geschäftes suchte ich ihn in der gegenwärtigen Abhandlung zu überheben.

In der ersten Abtheilung erhält er eine Uebersicht über die Naturgeschichte al-

aller schädlichen Waldinsecten, sammt ihrem Zusammenhang mit der allgemeinen Oekonomie, insbesondere aber eine ausführliche Lebensbeschreibung der gefährlichsten Waldinsecten. Blos gelehrte Beschreibungen und entfernende Speculationen, sind darin möglichst vermieden, wohl aber Hauptkennzeichen gegeben, und diese, so weit es räthlich schien, mit Abbildungen unterstützt; diese dienen besser dem Unkundigen zu Erlangung einer materiellen Kenntniß zu verhelfen, jene würden ihn vielmehr zerstreut, die Blätter gefüllt und allenfalls nur dem Verfasser einigen Nutzen gewährt haben. Auch dehnt sich zwar der Plan über alle schädliche Waldinsecten aus, um aber nicht ein bloßes Namenregister zu liefern, welches man sich zu jeder Zeit leicht verschaffen kann, um eben so wenig bloße Muthmassungen für Wahrheiten zu verkaufen, und um den Raum zu sparen, verfolgte

ich mit gutem Bedacht nur die Lebensgeschichte derjenigen Insecten, welche wirklich schon bekannte Verheerungen in Waldungen angerichtet haben; selbst der mittelmäsige Beobachter kann nach diesem, wenn er sich einmal aus den vielen Beyspielen die Hauptpuncte, worauf es ankommt, geläufig gemacht hat, sehr leicht in der nähern Bekanntschaft mit den übrigen Arten tiefer dringen.

Die zweyte Abtheilung umfaßt eine Geschichte der bekanntesten bemerkenswerthen Waldinsecten-Verheerungen. Aus dem mannichfaltigen Benehmen der Forstverwaltungen, welches, wo es der richtigen Beurtheilung halber erforderlich war, ganz umständlich angeführt ist, wird man hier eben so bald den Einfluß des Insectenfraßes auf die Holzpflanzen, das Verhalten großer Insectengesellschaften und die

Gründe ihrer Zu- und Abnahme wahrnehmen, als aus dem Zusammenhalten der Handlungsweisen verschiedener Staaten und Waldeigenthümer, mit den hervorgebrachten Wirkungen, am ersten eine zuverlässige Methode in dieser Sache auffinden können. Schon ganz dazu vorbereitet, kommt der Leser alsdann zum Theil von selbst auf das im dritten Abschnitt gelieferte — auf Natur- und Verheerungsgeschichte gegründete Verfahren in Hinsicht auf Waldinsecten-Beschädigungen, wird es daher desto leichter, den Lokal- und Zeitabweichungen anzupassen — und auf andere mögliche Fälle auszudehnen vermögen.

Widersprüche wurden größtentheils durch Zusammenstellungen gehoben. Ein vorzüglicher Grund, warum, ungeachtet der vorgesetzten Kürze, zuweilen mehrere Nachrichten, und dies oft wörtlich beysammen-

menstehen, warum allenthalben ihre Urheber, selbst dann genannt sind, wenn der Verfasser eigne Erfahrungen hatte; denn wie viele Folgen hat es, wenn ganze Geschlechter in dem Indicium verkannt werden, und gerade hier geschieht es am häufigsten.

Nicht weniger werden die hin und wieder eingewebten Anmerkungen zur Berichtigung, Erläuterung und Ueberzeugung beytragen.

Uebrigens bin ich versichert, daß eine wohleingerichtete Staatswirthschaft, ungeachtet der sich mildernden Nachrichten von diesem drückenden — die Waldungen besonders im letzten Jahrzehend so sehr heimgesuchten Unglück, den Gegenstand noch immer nicht, ja wohl noch weniger als je, aus den Augen lassen wird, da

man

man von der Wichtigkeit desselben überzeugt seyn muß, die schnellen periodischen Rückfälle nun besser kennt und ein guter Oekonom schon gewohnt ist, selbst dem Faktum in ruhigen Zeiten das unschädlichste Plätzchen zu bereiten, damit es nicht durch zufälliges Eindringen die bekannten allgemeinen Unordnungen veranlassen möge.

Erste

Bayerische Staatsbibliothek München

Erste Abtheilung.

Naturgeschichte der schädlichen Waldinsecten.

a) Allgemeine Betrachtungen über Insecten.

Die Klasse der Insecten, so unbedeutend sie gewöhnlich dem mehr an das Große gewöhnten Menschen scheinen mag, verdient nichts weniger als Geringschätzung. Viele Kunsttriebe einzelner Arten, z. B. einer Biene, Ameise und Spinne, geben dem Forscher unerschöpflichen Anlaß zum Beobachten, und ihre unnachahmlichen Producte machen uns staunen. So reizen andere durch ihren eignen herrlichen Bau, das Gefühl für das Schöne, oder führen auf Bewunderung der Allmacht ihres Schöpfers; am meisten zeichnet sie aber, bis auf wenige, eine sehr auffallende Veränderung aus, der ihr lebender Körper, in verschiedenen Stufen des Alters, unterworfen ist; die bekannte Verwandlung. Diese bestehet darin, daß sie sich wenigstens einige Mahle häuten und die Farbe ändern (die Ungeflügelten); die meisten nehmen aber von Zeit zu Zeit eine ganz andere Gestalt an, welche so verschieden von der abgelegten ist, daß man in dem neuen Zu-

stande, selten das vorige Geschöpf wieder zu erkennen vermag. Aus dem Insectenei entschlüpft nemlich erst eine Larve, fast eben so berühmt wegen ihrer Gefräßigkeit, als wegen einer ganz eignen trägen Unbeholfenheit. Nach einigen Häutungen, und wenn die Larve ausgewachsen ist, wird sie immer träger, sie hört auf zu fressen, ihre Körpertheile formen sich zusehends um, allmälig geht beinahe alle freiwillige Bewegung verlohren, und sie tritt in den Zustand der Verpuppung. Entweder in einer Hülle, mit der sie sich zuvor umgibt (Puppen), oder ohne solche (Nymphen), empfindet sie, während der fortdaurenden Betäubung, nichts von dem Platzen der Häute, die ihre mannigfaltigen Körpertheile bisher umschlossen hielten, leidet nichts durch das Verderben der rohern — sich absondernden Säfte, und erst dann, wenn das ausgebildete Geschöpfchen da steht, wenn die nun freiern Sinneswerkzeuge ihre Kraft äußern können, tritt gleich schnell volles Leben bei ihm ein. Es empfindet jetzt jene wonnige Regsamkeit und hüpft, läuft oder fliegt sehr bald von der letzten Geburtsstätte. Es schlürft nun blos die feinen Düfte der Blumen mittelst des subtilen Saugrüssels ein, braucht oft noch weniger Nahrung, zuweilen übertrift es sich aber auch im gierig-viel erfordernden Fraß, in allen vorigen Perioden. Die vornehmste Bestim-

mung

mung dieses vollkommenen Insects, ist aber ohne Zweifel die Fortpflanzung, zu der es nun erst fähig wird. Bald nach dem Auskriechen, suchen sich daher die beiden Geschlechter zur Begattung, und die Befriedigung dieses Triebes erfolgt früher, je kürzer das Leben ist. Ist der Insectenart nur einmalige Zeugung möglich, so stirbt auch das sich dadurch entkräftende Männchen bald darauf, und das Weibchen folgt nach abgelegter Bürde.

So vielen Stoff zur Bewunderung, wie zu schätzbaren Aufschlüssen der Schöpfung, die Insectenwelt, durch diese und ähnliche Eigenschaften, dem Naturkündiger auch immer geben kann, so hat sie doch einen nicht minder großen Werth für den Oekonomen. Weniger nützt sie zur Zeit, dem eigennützigen Erdengott, durch unmittelbare Vortheile; er weiß vielleicht den Gebrauch, den sie ihm verschaffen könnten, noch nicht zu ziehen, aber desto größern — vorzüglich negativen — Antheil, nehmen eben die Insecten, an den meisten Bequemlichkeiten seines Lebens, und nicht selten machten sie ihn schon kleinmüthiger, als Banden reissender Thiere.

Ueber die ganze Erde verbreitet, sind Insecten fast auf jede Pflanze, auf jedes Thier,

diese mögen leben oder abgestorben seyn, mit ihrer Nahrung angewiesen. Unbemerkt schleichen sie in die geheimsten Winkel, besuchen die bestverwahrtesten Vorräthe, schlagen allenthalben ihre Wohnungen auf und verschonen damit selbst den Menschen nicht. Nichts ist vor ihren Anfällen sicher, und vergebens bemühte sich zuweilen der menschliche Verstand um Mittel, ihrer los zu werden.

Bei alledem bestätigen auch sie, die jedem Naturkörper so deutlich aufgeprägte Wahrheit, daß nichts positiv schädlich, daß auch das kleinste Theilchen für einen nützlichen Endzweck ist. So lange ihre Anzahl das Verhältniß zur übrigen organischen Welt nicht überschreitet, zehren sie größtentheils nur an üppigen Auswüchsen, helfen kränkelnden Körpern zu einem geschwindern Tode, und befördern die Zerstörung verlebter Organe, wodurch sie freilich oft nicht sowohl den Dank nachläßiger Wirthschafter, als der Natur verdienen, deren höchstes Ziel volle Thätigkeit ist und die nur ungerne müßige Bewohner trägt. Außerdem stiften sie wohl noch vielen zur Zeit unbekannten Nutzen, welcher wahrscheinlich dann am ersten in die Augen fallen würde, wenn sie nicht vorhanden wären.

Nur zu oft werden indessen jene segenbringenden Gränzen zernichtet. Bei einer beinahe unglaublichen Anlage zur Vermehrung, ist nichts weiter als ein günstiger Zustand der Atmosphäre hinlänglich und gutes Futter und Verminderung ihrer Feinde nöthig, so wächst bald eine Generation aus der andern, aus Tausenden werden Millionen und diese vervielfachen sich in unübersehbare Scharen. Aufgethürmte Vorräthe, die Früchte langwühriger Bemühungen, gehen unter solchen Begünstigungen zuweilen in lebende Insectenhaufen über; Heereszüge von diesen Thieren, z. B. Heuschrecken, Käferschwärme, Raupenheere, überziehen unsere Fluren, und in Monaten sehen wir dann die lachendsten Gefilde in grausende Einöden umgeschaffen.

Zum Glück der lebenden Natur, sind dergleichen eben nicht seltene Ausbrüche, einer so gefährlichen Thierklasse, nie lange anhaltend und können auch, ich möchte sagen, nie ganz allgemein und bis zu dem höchsten Grade fortdauernd seyn. Hielte sie auch die unzählige Menge Feinde, die sie unter jeder Gattung Thiere sowohl, als unter sich haben und von denen die letztern, durch gleiche Begünstigungen mit ihnen zunehmen, nicht zurück und wäre die Witterung, von welcher ihr zärtlicher Kör-

per so sehr abhängt, ununterbrochen die beste, so müßte es wenigstens treffen, daß sie das eigne Opfer ihrer Vervielfältigung würden, entweder indem die Mutter aus Noth ihre Brut an nahrungslose, oder nicht hinlänglich mit Futter versehene Orte anzulegen, oder solche Arten, die es vermögen, durch Mangel zur Auswanderung, in ein ihnen nicht angemessenes Clima, gezwungen würden; dort wäre Hungertod, hier ihre Aufreibung, durch eine ungewohnte Landesart ihr Loos.

So wogen sich die Völkerschaften der Insecten in dem Meere wirkender Körper, sinken und steigen, brechen sich und theilen, halten aber bei dem allen Gleichgewicht im großen Weltenniveau und sind daher, wenigstens zur Vollkommenheit des Ganzen, ein wesentlich nöthiger Theil.

b) Von schädlichen Waldinsecten überhaupt.

In Waldungen wirkt die Natur freier, keine schützende Hand verscheucht ungebetene Schmarotzer und ein Aggregat von organischen Körpern, bietet gute Nahrung und bequemen Aufenthalt, deswegen dienen sie besonders gut zu Wohnplätzen der Insecten. Da trift man

auch fast von allen Geschlechtern, und selbst die emsige Biene wohnt in wilden Bäumen, so lange sie die Hand der Kunst nicht in Gefangenschaft bringt. Uns können hier nur diejenigen Arten intereßiren, welche auf den wichtigsten Theil der Forsten, die Holzpflanzen, einen entscheidenden Einfluß haben, und deren giebt es freilich eine ziemliche Menge.

Ehe das Saamenkorn reift, benagen es schon mehrere Arten der Schabkäfer und in Gemeinschaft mit den Waldflöhen, verletzen sie nicht weniger die Holzsaat und jungen Pflanzen. Blattsaugerkäfer, Gallinsecten, Schnaken, Milben u. dgl. mit einer großen Anzahl von Schmetterlingsraupen, befressen die Triebe und Blätter der Bäume, so wie nicht weniger Blattwespen das Laub, die Blüthen und jungen Triebe. Verschiedene Arten der Phalänenraupen ruinir n die Blätter, indem sie sich in solche wickeln (Blattwickler), während andere (*Tineae*) sich Wohnungen in den Rinden, zwischen den Zweigen und Harzbeulen, der Tannen, Fichten und Kiefern, vorzüglich aber gerne in zarten Knospen und im Mark des Laubes machen. Und viele der Käfer arbeiten dadurch an dem Verderben des Holzes, daß sie theils die feinen Haare und jungen Wurzel der Bäume (*Scarabaeus*) zerstören, häufiger aber

(vorzüglich Schabkäfer) die Rinde, den Splint, und sogar das Holz derselben durchschroten.

Diesen Insectenarten, deren es ohne Zweifel noch weit mehrere, theils aber weniger bemerkenswerthe, theils zur Zeit noch nicht genug bekannte geben mag, sind jedoch keineswegs, in Absicht auf ihre Ernährung, alle ausschlüßlich nur auf Waldungen angewiesen; sie verschonen zum Theil eben so wenig unsere Fruchtbäume, als Garten- und Feldgewächse, und es liegt im Zufall, wenn sie da oder dort ihr Futter suchen, indessen giebt es viele, die wenigstens auf gewisse und manche, die sogar auf einzelne Gewächse eingeschränkt zu seyn scheinen und selbst bei diesen sehr viele Feinheit des Geschmacks verrathen. Die meisten, besonders solche, welche sich nicht sowohl an Blätter, als an die übrigen Pflanzentheile halten, machen übrigens den wichtigen, den Insecten sehr oft eigenen Unterschied, daß sie kranke Pflanzen, und zwar solche, deren Säfte in einer anfangenden Gährung sind, zu ihrer Nahrung vorziehen. Bäume, welche zu große Kälte oder Dürre außer Wachsthum setzte, Stürme aus ihrem Stand oder von ihren Wurzeln riß, deren zu sumpfig oder zu magerer Stand fehlerhafte Säfte erzeugte und das Wachsthum hinderte, die durch öfters starkes Laubstreifen,

oder

oder durch Insectenfraß, ihrer Blätter beraubt wurden, wie überhaupt alle, welchen Zufall, z. E. Duft, Schneebruch, Hagel, Frühlingsfröste u. s. w., oder unforstwirthschaftliche Behandlung, z. B. unregelmäsige Gehaue, schädliches Beschneiden, unzeitiges Harzen, Streu- und Moosrechen die Gesundheit raubte, sind daher am besten zu ihrer Aufnahme geschickt; sie gewähren ihnen nicht nur ihre Lieblingsspeise, sondern befördern noch überdieß durch die sich aus den gährenden Säften entbindende Dunstwärme, ihr Wachsthum mehr, als man es vielleicht durch die künstlichsten Mittel zu bewirken im Stande wäre. Auch gefälltes Holz, es sey ganz oder geschnitten, thut diese Dienste, und es lockt die Insecten ganz vorzüglich, wenn es zur Saftzeit gefället ist. So lange es seine Borke noch hat, nisten sich bald mehrere Arten dieser Thiere unter solcher ein und das Holz ist zu keiner Zeit sicher, von ihnen durchlöchert zu werden, besonders dann, wenn es nicht gehörig ausgetrocknet und, wie schon erwähnt, im Saft gefällt ist.

Durch den eben angeführten Unterschied geleitet, ließ man sich schon in ältern Zeiten auf die Meinung bringen, daß Insecten nie gesundes Holz anfielen, sondern hier allemal eine Folge anderer Beschädigungen seyen. Die-

se Behauptung erhielt vielen Schein und noch weit mehr Interesse, durch manche Umstände, mit denen sie in Zusammenhang kam. Frei von vorgefaßten Urtheil, muß man sich jedoch, auch ohne die vorhandenen sprechenden Beweise, schon durch die Analogie überzeugen, daß wenn einmal Heere von Insecten, durch Güte des Himmels und der Menschen gezogen, unsere Waldungen füllen, und die gewöhnliche Nahrung nicht mehr zureicht, sie gewiß nicht lange zwischen Leben und Hungertod wählen, sich folglich selbst an gesunde Pflanzen wagen würden. Und wie viele Grade des Uebelbefindens gibt es nicht, die, ohne tödliche Folgen nach sich zu ziehen, die Gefährten eines langen siechen Lebens seyn können! Wie leicht vermögen aber unsere Insecten, ein Gewächs, durch wiederholte Angriffe, in jene ihnen vorzüglichere Disposition zu setzen!

Oefter als durch bloßen Mangel an gährenden Säften, gehen unzählige von ihnen, durch das schon oben berührte Mißgeschick zu Grunde, wenn Mütter genöthigt werden, ihren Nachkommen einen Aufenthalt anzuweisen, wo es ihnen am Futter gebricht, oder ihnen das Clima nicht angemessen ist; ein eben nicht ungewohnter Fall! Ganze Schwärme Schmetterlinge, Käfer u. dgl. werden durch Stürme

in nahrungslose Gegenden getrieben; Mangel in schon verwüsteten nöthigt sie weiter zu ziehen; oder sie werden gehindert, öde Plätze zu verlassen; gedrungen durch die mächtigen Naturtriebe, unvermögend weiter zu kommen, gibt dann die Mutter alle Sorgfalt auf und die Jungen sind früher oder später, je nachdem bald aufgezehrt ist, in Gefahr zu verhungern.

Insecten, die, wie viele Raupenarten, nicht im Stande sind, große Märsche zu machen, die in dem Gewächs, auf welchem sie gebohren sind, ihre einzige Welt kennen lernen, sind diesem Unglück um so leichter ausgesetzt, sie trifft es schon, wenn sie nur durch Sturm, Hagel, Regen u. s. w. zu Boden geschleudert werden; ja sie unterliegen nicht selten dem Hunger, während alles um sie grünet und ihre Verwandten im Ueberfluß leben, wenn sie eine unvorsichtige Mutter auf einen schon abgefressenen oder zu sehr bevölkerten Baum gebahr. Ziehen aber Bewohner der südlichen Erde weiter gegen Norden, so leidet die Fruchtbarkeit, die Begattung wird gehindert, die Verwandlungen gehen langsamer und in grössern Zeiträumen vor sich, und sie unterliegen in den nächsten Generationen, wenn auch nicht der veränderten Lebensart, doch der rauhern und öftern Abwechslungen unterworfenen Atmosphäre.

Ueber-

Ueberaus wichtig ist die Beschaffenheit der Witterung, für jede Art der Waldinsecten, da sie frei in der Natur lebend, nicht von der Sorgfalt der Menschen gesichert werden und bei dem, von der Natur einen weniger dauerhaften Körper erhielten. Jener nicht leicht erklärbare Instinct, vielleicht eine bloße Folge einer äusserst feinen Empfindung. führt sie zwar in den kalten Herbsttagen in Hölen, die sie gegen die Beschwerden des Winters decken; mancherlei Einwirkungen der winterischen Luft, binden ihre Muskeln, betäuben die Nervenkraft und setzen den Körper in den bekannten bedürfnißfreien Winterschlaf; jede Art ist in einem Zustand, als Ey, Raupe, Puppe oder vollkommenes Insect, der ihr die Jahrszeit erträglich macht, und die gute Mutter Natur versah auch das kleinste Würmchen mit den Eigenschaften, die ihn zum bleibenden Bewohner der Erde machen; nach der gewöhnlichen Beschaffenheit der Witterung ihres Vaterlandes abgemessen, schützt sie dieß jedoch nicht gegen Extreme, und wie oft treten diese nicht ein! Es verdient vielleicht den Platz, wenn wir die wirksamsten, und zwar sowohl die günstigen als die nachtheiligen Abweichungen, ganz kurz mustern, die übrig möglichen Fälle können dann um so leichter darnach gewürdiget werden.

Schwüle

Schwüle Wärme belebt die Insecten, fördert ihr Wachsthum, hilft ihnen auch die empfindlichsten Lebensperioden überstehen und erweckt und erhält jeden Keim dieser Thierclasse. Ein so beschaffener Frühling, Sommer und Herbst, gibt den großen Schwärmen, deren unvermuthetes Entstehen oft kaum begreiflich ist, ihr Daseyn; folgt nun ein guter, wenn auch kalter, nur nicht veränderlicher und naßkalter Winter, ein früher warmer Frühling, heißer Sommer u. s. w.. so regt sich alles von Insecten; denn es kommen in kurzen mehrere, ia selbst von Insecten, die nur einigermassen dazu geeigenschaftet sind, öftere Zeugungen zu Stande, und die Sätze sind viel stärker als gewöhnlich. Wer findet in dieser Beschreibung nicht die Jahre, wo die schönsten Forsten so geschwind in traurige Wüsten verwandelt — wo auch die aufblühenden Hoffnungen des Landmanns oft so fürchterlich getäuscht wurden!

Anders verhält es sich in nassen, kalten und veränderlichen Jahren. Alle Regsamkeit wird durch die Kälte gelähmt, und so wenig trockene Kälte sonst schadet, so liegt doch die Raupe Tage lang halb erstarrt auf dem Blatt, der Käfer bewegt ungerne seine Freßwerkzeuge und Ernährung, wie das Wachsthum, kommt

ins

ins Stocken. Am wenigsten vertragen die Waldinsecten Naßkälte und Abwechslung der Nässe, Kälte und Wärme. In jeder Jahrszeit und durchs ganze Leben richtet dieses die größten Niederlagen unter ihnen an, wahrscheinlich, weil die Mischung der Säfte durch solche physische Einwirkungen, sehr schnelle Aenderungen leidet und dieses der nächste Grund der Desorganisation ist. Selbst unter Moosdecken, unter Rinden, in der Erde u. s. w. sind sie bei einem so abwechselnden Winter nicht sicher und im Frühjahr findet man Puppen und Raupen, Maden und Käfer, wie die Eyer, häufig verfault.

Spatfröste, Reife, Mehlthau, haben eine ähnliche Wirkung. Platzregen und Hagel schlägt sie, wenn sie im Freien sind, zu Boden; so jagt auch heftiger Wind ganze Gesellschaften an entfernte Orte, befördert dadurch manchmal die grössere Ausbreitung, zuweilen beschädigt er sie aber auch, oder versetzt sie in jene widrige Lage, von welcher oben die Rede war.

Ein wirksames Mittel, die Waldinsecten in Schranken zu halten, legte der Schöpfer in ihre eigene Klasse, welche sehr viele Arten a) unter

a) Gleditsch (in s. 4 hinterlassenen Abhandlungen S. 61.) rechnet die Anzahl dieser feindlichen Insecten

unter sich zählt, die räuberisch von andern Insecten leben, oder sich ihrer auf eine andere Weise bedienen, die dem Gegner tödlich ist. So haben die Raupentödter (Ichneumones L.) b) ihren Namen daher, daß sie die zuvor halb tod gemachte Raupe in kleine dazu bereitete Gruben schleppen, und alsdann ihre Eyer in sie legen; Bastardwespen (Spheces L.) c) tödten die Raupen, Puppen, und verderben die Eyer, wo sie sie antreffen, indem sie ihre eignen Eyer in solche legen; Sandläufer (Cirindelae L.) verfolgen die Insecten, welche sie bezwingen können, zerstören die Maden,

secten auf 182 Gattungen, in 16 Geschlechtern, und meint, sie wären den schädlichen Waldinsetten in jeder Verwandlungsperiode gewachsen, wenn nicht etliche Arten von ihnen, in gewissen Wachsthums-Zeitpuncten, zu sehr von Vögeln und Amphibien aufgerieben würden.

b) Gleditsch (a. a. O. S. 62.) zählt 64 Arten der Raupentödter hieher, die ihren Aufenthalt im faulen Holz, Fruchtzapfen, im Sand und in der Erde haben.

c) Ein bekannter geschätzter Forstlehrer behauptet, verschiedene Bastardwespenarten und Fliegen, vernichteten die schädlichen Waldinsecten weit über die Hälfte (s. **Bechsteins** Musterung ꝛc. S. 79). **Hennert** liefert in seinem bekannten Werk über Raupenfraß und Windbruch, 2te Auflage, zu einer genauen Beschreibung (s. S. 66. 67. 68.) auch Abbildungen von Schlupfwespen und Raupentödtern.

den, Puppen und Eyer, und fressen ausgewachsenes Ungeziefer: 29 Arten der Erdkäfer (Carabi L.), welche im faulen Holz und im Rasen wohnen, suchen besonders die Raupen von den höchsten Bäumen ab, haschen nach allen Ungeziefer und thun ihnen großen Schaden d). Sehr viele Fliegenarten legen ihre Eyer in andere Insecten und die auskommenden Maden zehren alsdann bald ihre Geburtsstätte auf; selbst Ameisen e) und Spinnen wirken kräftig zur Verminderung mit, indem diese schnell aus ihrem Hinterhalt hervorkommen und die gefangene Beute erwürgen, jene hingegen alles zusammenschleppen, dem sie nur einigermassen gewachsen sind.

Diese feindliche Insecten, deren es noch mehrere giebt, leben aber nicht blos von Animalien, und wiegen oft den auf der einen Seite stiftenden Nutzen, durch gleichfallsigen Holzfraß auf, oder halten sich nicht blos an schädliche Insecten, sondern stellen zugleich nützlichern Arten nach, beunruhigen auch wohl andere Thiere, und werden dann eine nicht minder drückende Plage.

Was

d) s. Gleditsch a. a. O. S. 61.

e) Vorzüglich soll die große Waldameise in Nadelhölzern gegen die Raupen agiren; s. Reichsanzeiger 1799. N. 145.

Was zur Vermehrung und Verminderung der schädlichen Waldinsecten beitragen kann, hat bei ihnen einen ähnlichen Erfolg; nur lieben sie, da gährende Körper Bedingniße ihres guten Gedeihens sind, naßwarme Witterung mehr, als sehr heiße trockene Sommer f). Deswegen halten sie, in der periodischen Vervielfältigung, gemeiniglich mit den Verfolgten gleichen Schritt, übertreffen sie sogar, so lange die Gegenstände ihrer Raubbegierde im Uebermaaß vorhanden sind und nehmen erst dann schnell wieder ab, wenn sich jene durch sie, oder andere Beyhülfe wieder verringerten.

Die Insecten fressenden Vögel ff), eine andere Klasse der Widersacher, nicht minder bedeutend als die vorigen, scheinen mehr zu einem bleibenden Damm gegen die zu große Vermehrung, nicht blos der Waldinsecten, sondern auch anderer Arten von Insecten, bestimmt zu seyn. Sie schützt ein dauerhafterer Körper gegen geringeres Ungemach; bei einem längern Leben ist ihre Anzahl bleibender, sie haben größere

f) s. 2 Gutachten im bes. Forstmann I. 1. 4. S. 487.

ff) s. Bauer in Herkunft der schädlichen Waldraupen, Maden und Käfer 2c. Erlangen 1797, wo besonders auf den Einfluß der Vögel aufmerksam gemacht wird.

größere Bedürfnisse, dagegen vermehren sie sich nicht so geschwind und ein Paar erzieht jährlich gewöhnlich nur einige, höchstens 15 bis 20 Junge. Unter den übrigen Thieren sind sie am besten zur Verfolgung der Insecten geschickt. Bei dem feinsten Geruch, dem schärfsten Gesicht, entgeht diesen gefiederten Erdenbewohnern selbst die kleine Mücke nicht, welche sich in der Luft wiegt; sie wittern den tief im Holz verborgenen Käfer und holen ihn, mit Hülfe ihres spitzen Schnabels und ihrer künstlich dazu gebauten Zunge hervor, scharren mit ihren Füßen die Puppe, die Raupe u. s. w. aus der Erde und flatternd von Ast zu Ast, von Baum zu Baum, sind sie unermüdet die Gewächse von Eyern, Raupen ꝛc. zu reinigen.

Ohne Winterschlaf ziehen sie zum Theil im Herbst in wärmere Länder, wo eine mildere Luft die Insectenheere weit mehr begünstigt, um ihren Brüdern dort Hülfe zu leisten; wenigstens durchwandern sie zu gewissen Zeiten ganze Provinzen und spüren vielleicht bey diesen Strichen auf eine ähnliche Weise nach partialen Insectenhaufen, um sich davon in den kärglichen Jahrszeiten zu ernähren. Zunächst den Insecten leben sie aber großentheils nur von andern animalischen und vegetabilischen Körpern, die gewöhnlich der menschlichen Oekonomie

mie schon entgangen sind, oder keinen Nutzen bringen.

Es würde zu weit führen, hier alle Insectenfressende Vögel zu benennen; doch wird man wenigstens folgende Anzeige derjenigen, die einen bedeutenden Einfluß auf Waldinsecten haben können, nicht ungerne bemerken.

Die ganze Spechtgattung g) verdient billig oben an zu stehen. Mit unsäglicher Mühe bohrt der Specht Käfer, Maden u. dgl. aus der Rinde, sucht aber auch Raupen, Puppen ꝛc. von den Bäumen und der Feldbesitzer, wie der Forstmann, erfreut sich seiner Hülfe. So holt sie auch die Pirole (Oriolus galbula L.) aus den Schuppen der Rinde, und der Wendehals (Jynx torquilla L.) nährt sich von allerlei Insecten; der gemeine

 Kukuk

g) Bechstein (a. a. O. S. 108. 109) sagt, sie sey in der Wald- u. Gartenökonomie von unbeschreiblicher Wichtigkeit, und zählt sie unter die blos nützlichen Thiere.

Gleditsch (a. a. O. S. 56) bemerkt insbesondere vom Grünspecht (?) (Sitta europaea L.) er nähre sich von Raupen, Puppen und Ungeziefer, zwischen Rinden und faulem Holz; s. auch Hennert a. a. O. S. 69.

Kukuk (Cuculus canorus L.) fängt Raupen und Käfer h), und erhält sich den Frühling hindurch und bis zur Rockenernte, einzig davon i). Die Nebelkrähe (Corvus cornix L.), der Holzheher (C. glandarius L.), und der Nußheher (Tannenheher) C. caryocatactes L. leben mit von Insecten, so wie auch die Elster (C. pica), der Alpenrabe (C. eremita) und mehrere Raben k). Fledermäuse nähren sich meist von blos schädlichen Insecten, die kleine Ohreule vertilgt die Abend- und Nachtschmetterlinge, die Nachteule (Strix nyctea) Käfern, der grosse Kauz (St. ulula L.) fängt mit grosser Geschwindigkeit Käfer und Nachtschmetterlinge, der kleine Kauz (St.

h) Hennert a. a. O. S. 69.

i) Gleditsch a. a. O. S. 55. Bechstein rechnet ihn, wie die Pirole und den Wendehals, unter die blos nützlichen Thiere. (s. a. a. O. S. 108.)

k) Bechstein (a. a. O. S. 99. 103. 105. 106) nennt den Alpenrab blos nützlich, die Nebelkrähe und die Elster mehr nützlich als schädlich, und den Holz- und Tannenheher unschädlich.

Hennert (a. a. O. S. 61. 69) sagt, der Tannenheher stelle Raupen und Puppen nach, und der Alpenrabe, die gemeine oder Aasrabe, auch die Saatkrähe, schwarze Krähe, die graue Krähe und Dohle, suchen die Käferlarven und Raupen auf.

(St. passerina) Käfer, und die 4 Würger oder Neuntödter fressen auch Insecten l).

Die Mandelkrähe (Coracias garrula L.) frißt Borken- und Fichtenkäfer, und die Trappe (Otis tarda L.) trägt ebenfalls zur Verminderung der Insecten bei m); vom Haussperling (Fringilla domestica L.) mehr noch vom Feldsperling (f. montana L.) n) ist es ohnehin bekannt, daß sie den Insecten vorzüglich Abbruch thun; eben so von der Schwalbe.

Der rothbraune Kukuk (Cuc. rufus L.), bedient sich sehr oft der Insecten zur Speise; Taucher (Colymbus L.) nähren sich nächst den Wasserpflanzen davon, und Meven (Larus L.)

l) Bechstein zählt (a. a. O. S. 16. 83. 85. 87. 89) diese alle unter die blos nützlichen Thiere. Der kleinen Ohreule (St. scops L.) erwähnt auch Hennert (a. a. O. S. 66) und bemerkt, daß sie vorzüglich den Nachtschmetterlingen vielen Schaden thue.)

m) Bechstein (a. a. O. S. 106. 132) nennt beide mehr nützlich.

n) Bechstein glaubt, nur dann würde der Haussperling gleich nützlich und schädlich, wenn er im Uebermaas vorhanden sey (s. a. a. O. S. 136. 137).

L.), so wie die Meerschwalben (Sterna L.) leben mehr von Insecten als von Fischen o).

Vom Baumreuter (Certhia familiaris L.) ist bekannt, daß er die Stämme und Kronen der Bäume durchsucht und vom Ungeziefer reinigt p).

Der Ortolan, die Kreuzvögel, der Widehopf, Drosseln, auch Staaren setzen den Insecten stark zu; und Gänse, Enten und Hüner fressen sie besonders gerne. Mit emsiger Begierde suchen auch Bachstelzen, Rothkelchen, Nachtigallen, Finken, wie überhaupt sehr viele Singvögel, die Insecten vom Ey an durch alle Verwandlungsperioden, allenthalben auf, und vernichten besonders viele Eyer und Käfer.

Verschiedene dieser Vögelarten leben zwar nicht in Waldungen, aber auch die schädlichen Waldinsecten sind nicht blos auf Holzpflanzen eingeschränkt. Manche Arten unter ihnen können daher in Gärten und Feldern, wie in Forsten, ver-

o) Alle diese Vögel vom röthlichen Kukuk an, hält Bechstein (s. a. a. O. S. 108. 116. 117. 125) für unschädlich.

p) Gleditsch (a. a. O. S. 56) bemerkt, daß er an 20 Eyer lege.

vermindert werden, und überdieß fallen sie auf ihren Wanderungen öfters in die Hände der Feinde.

Noch bleibt uns übrig, das Verhältniß unserer Waldinsecten zu dem übrigen Thierreich aufzusuchen. Dieses kann aber ohne Bedenken ganz gelassen werden, wenn man das Schwein, den Dachs, Maulwurf, einige Mäuse und Rattenarten und die Amphibien, z. E. Kröten, Frösche, Eidechsen und Schlangen ausnimmt, unter welchen besonders die wilden Schweine sich öfters als sehr geschäftige Feinde der Raupen und Puppen erwiesen haben.

Diese allgemeine Erzählung wird zureichen, den Leser in die Kenntniß der schädlichen Waldinsecten einzuführen; und die nun folgende ausführliche Naturgeschichte der schädlichsten Arten, kann eine Anleitung geben, wie man die übrigen hier nicht genannten Insecten in Untersuchung zu nehmen hat.

c) Die sich am schädlichsten bewiesenen Insecten insbesondere.

Man pflegt die hier aufgeführten Insectenarten unter folgende Geschlechter zu ordnen:

 1) Schmet-

1) Schmetterlinge.

Die Larven derselben, welche Raupen heißen, sind hauptsächlich daran zu erkennen, daß sie nicht unter 8 und über 16 Füße haben. Sie sind ungemein gefräßig und brauchen täglich 2 bis 3mal mehr Futter, als sie schwer sind.

Die Schmetterlinge selbst theilen sich in

α) Tagvögel (Papilions), deren Raupen in Obst- und Gemüßgärten am meisten ruiniren.

β) Abendvögel (Sphinxe). Hier ist blos vom (S. pinastri L.) die Rede (s. unten Nro. 10. die übrigen haben den Waldungen noch keinen bekannten Nachtheil gebracht.

Sie fliegen in der Abend- und Morgendämmerung langsam umher und halten, wenn sie sitzen, ihre Flügel ausgebreitet horizontal an den Leib. Die Puppen haben, ausser dem Gehäus, selten noch ein besonderes Gespinnste um sich; und die Raupen unterscheiden sich dadurch, daß sie mit einer pfeilförmigen Spitze am Hinterleib versehen sind, welche auch an der Puppe wahrzunehmen ist.

γ) Nacht-

γ) Nachtvögel (Phalänen), die dritte zahlreichste und die schädlichsten Arten unter sich begreifende Gattung. (S. Nro. 1—9. u. 11.)

Die Schmetterlinge sitzen größtentheils bei Tage ruhig und fliegen des Nachts umher, sie halten die Flügel im Sitzen meist dachförmig, zum Theil auch über einander und ihre Puppen haben mehrentheils ein seidenartiges Gespinnste um sich. Unter den Unterabtheilungen der Phalänen, zeichnen sich die Raupen der Spannerphalänen (Geometrae L.) dadurch aus, daß sie, wenn sie weiter wollen, jederzeit zuerst mit den Brustfüßen auftreten, und alsdann den Hintertheil des Körpers, mit gebogenen Rücken, nachziehen, von welcher Eigenheit, wie man bald sieht, die Benennung entlehnt ist. Die Larven der Abtheilung, welche Tineae genannt werden, sitzen in der Rinde, zwischen den Zweigen und Harzbeulen der Tannen, Fichten und Kiefern, am häufigsten in den zarten Knospenblättern und selbst im Mark des Laubes (s. unten Nro. 6).

2) Blattwespen

haben nur 4. häutige — und mit wenigen starken Adern durchzogene — meist kurze und schmale Flügel. Die Männchen sind mit einem verletzenden Stachel im Hinterleib versehen.

Ihre Larven, mit mehr als 16. Füssen, (Afterraupen) spinnen sich in der Erde in Hülsen ein.

3) Käfer

fressen sich in die Borke, ins Holz und in die Zweige der Bäume ein.

Was die Phalänen betrift, so sind folgende die merkwürdigsten:

I.

Phalaena bombyx pini Lin.

Der Fohrenspinner, Fichtenspinner, grosse Waldraupenvögel, Fichtenwanderer, die Tannenglucke, Fichteneule a), Fichtenraupe, Kiefern- oder Kienstammraupe, Fichtenglucke b).

Die vielen Namen unserer Pini, weisen eben so wohl auf eine ansehnliche Bekanntschaft, als auf jenen in die Augen fallenden Lebenswandel

a) s. Zinke im besorgten Forstmann I. Band 2. St. S. 144.

b) Hennert über Raupenfraß und Windbruch in den K. Preuß. Forsten, 2te Auflage, Leipzig 1798. S. 22.

wandel hin, der gemeine Geschöpfe so sehr vor ihres Gleichen bemerklich macht. Auch wohnt sie im nördlichen wie im südlichen Europa c) und verträgt folglich ein sehr verschiedenes Clima.

a) Ihre Raupe

welche höchstens die Größe von 4 Zollen erreicht d), hat 6 Brust- 8 Bauch- und 2 Schwanzfüße, einen mit langen braunen Haaren bedeckten Rücken und einen dunkelorangegelben braungefleckten Leib. Farben und Zeichnung weichen indessen oft ab, und man findet nicht selten Raupen von hellerem Colorit, hochorangegelb und auch fuchsfarbig e). Vorzüglich sollen sie f) die zwei dunkelblauen Flecke, welche man oberhalb zwischen den zwei nächsten Einschnitten am Kopfe sieht, wenn die Raupe den Kopf vorwärts biegt, characterisiren, wiewohl man auch welche gefunden haben will, die diese Flecke nicht hatten.

Die

c) s. Espers Schmetterlinge T. III. S. 78.

d) Hennert a. a. O. S. 22.

e) Ebend. S. 28. 29. und im Nachtrag S. 9.

f) Ebend. S. 22. und im Nachtrag S. 9., wo dieser verehrungswerthe Beobachter versichert, daß ihm unter den vielen Raupen, die er zu sehen Gelegenheit hatte, keine ohne dieses Merkmal vorgekommen sey.

g) Zinke a. a. O. S. 146.

Die (Tab. I. fig. a.) gelieferte Abbildung wird sie, in Verbindung mit der vorstehenden Beschreibung, hoffentlich so kennbar machen, daß nicht leicht eine Verwechslung vorgehen wird. Man hat sie allenfalls nur von der kleinen Fichtenspinner-Raupe wohl zu unterscheiden h), die jedoch wieder andere leicht in die Augen fallende Eigenheiten hat.

Im August und September entschlüpft sie dem Ey i). Noch ziemlich empfindlich gegen Kälte und rauhe Witterung, setzen sich dann, wenn kalte Regen und Reife eintreten, ganze Haufen von ihnen an einen Ast zusammen und bleiben ohnmächtig in diesem Zustande, bis sich die wohlthätige Sonnenwärme des Mittags verbreitet, sie wieder belebt und nun die ganze Gesellschaft sich zerstreuet, um ihre Nahrung zu suchen k).

Die Winterkälte vertreibt sie sehr bald von den Bäumen. l) So bald diese anfängt, schlüpfen

h) Espers Schmetterlinge T. III. S. 79. 80.

i) Hennert a. a. O. S. 29. Gleditsch Einleitung in die Forstw. Bd. I. S. 400.

k) s. Bericht des Magistrats der Stadt Brandenburg im bes. Forstm. I. 2. S. 212.

l) 1792. erfolgte dieses in den Königl. Preuß. Forsten schon zu Ende des Septembers, an einem andern Ort im October.

schlüpfen sie zunächst den Wurzeln des Stammes unter das Moos, und wenn diese Stelle nicht bequem genug ist, kriechen sie bis auf die nächsten Erhöhungen, wo ganze Klumpen von ihnen beisammen anzutreffen sind. Nur der geringste Theil verbirgt sich unter die schuppenrauhe Borke der Bäume m). In diesen Wohnungen bleiben sie in einer völligen Erstarrung, sind selbst gegen die Wirkungen des heftigsten Winters gesichert, und erwachen erst mit der alles belebenden Frühlingswärme, um ihr gefräßiges Leben wieder fortzusetzen. Nicht selten geschieht es dann, daß gelinde Tage sie zu frühe hervorlocken, und eine nachfolgende Kälte sie nöthigt, sich in ihre Schlupfwinkel wieder zurückzuziehen.

Die Nadeln von der Kiefer (Pinus sylvestris) sind ohne Zweifel ihre liebste Speise. Ob sie ausserdem noch Nadeln von der Rothtanne (Pinus Picca du Roi), Weißtanne (P. Acres du Roi), von der Lerche (P. larix), und andere Pflanzenblätter fressen, wie einige wollen o), ist zwar nicht ausgemacht, doch

würden

m) s. den Actenauszug im bes. Forstm. I. 1. S. 119..

o) Herr geh. R. Hennert versuchte es mit eingesperrten Raupen, welche, wenn sie keine Fohrennadeln erhielten, auch Fichten- und Lerchennadeln fraßen.

würden wahrscheinlich, wenigstens Fichten und Lerchen, zur Zeit des gierigen Fraßes, in Ermangelung der Kiefern, nicht verschont bleiben.

Die Haupttriebe der Jahrwüchse entnadelt sie gewöhnlich zuerst,, dann die Nebenäste und zuletzt ältere Zweige. Mehrentheils werden dabei die Nadeln von der Spitze bis aus der Rinde heraus gefressen und dadurch der so stark verletzte Zweig um so sicherer verdorben p).

Selbst in Ansehung des Standorts und des Alters der Bäume, scheint hier ein gewisser Unterschied Statt zu finden, indem diese Raupe nur strichweise q) und zwar von Abend gegen Morgen r), mehr in dicken Wäldern als in Vorhölzern s) und nur dann am jüngern

fraßen. Die Fichtennadel zogen sie der leztern vor. Bei Herrn Dr. Zinke hat sie kein anderes Futter als Fohrennadeln gefressen (s. a. a. O. S. 148.). Herr Amtmann Dunkers läßt sie (in seiner Abhandlung über die große Kiehnraupe S. 10.) in Ermangelung der Fohrennadeln sowohl Eichenblätter als andere (!!) Pflanzen fressen.

p) Zinke a. a. O. S. 148. Sollte ein auf diese Art entnadelter Baum sich je wieder erholen können?

q) s. den Actenauszug im bes. Forstm. I. 1. S. 126.

r) Ebend. S. 129.

s) Zinke a. a. O. S. 148. Nach andern Beobachtungen soll gerade das Gegentheil Statt finden, und sie gewöhnlich so tief in den Waldungen vorkommen,

jüngern Holz in Menge gefunden wird, wenn das ältere schon abgeleert ist, Holz auf schlechten Boden aber vorzieht t).

Wichtig ist der Umstand für uns, daß sie wandern, wenn sie einen Distrikt kahl gefressen haben, um in einer gesunden Haide neuen Unterhalt zu suchen. Das nehmliche geschieht auch bei herannahender Einspinnzeit, wo ganze Gesellschaften vom hohen Holz herab, mehrentheils nach der Sommerseite der Revier, gegen Abend und Mittag, und besonders gerne ins junge Holz ziehen, daher, je nachdem dergleichen Plätze näher oder entfernter sind, zuweilen mehrere hundert Schritte weite Märsche unternehmen. Solche Wanderungen sind oft mit manchem Ungemach verknüpft

men, als die Sonne die Bäume frei bescheinen kann, und zwar auf der Mittag- bis halb Morgen- und halb Abendseite; hingegen sollen sie immer seltener werden, so bald die vorstehenden Bäume die hintern auf der Mitternachtseite, mit ihrem Schatten decken (s. bes. Forstm. I. 1. S. 114.) Ohne Zweifel kommt dabei viel auf das Lokale und eben so viel auf den Zufall an, welcher die Schmetterlinge zuweilen bestimmt, ihre Eyer an die unschicklichsten Stellen abzusetzen.

t) Hennert a. a. O. S. 24. und Zinke a. a. O. S. 148.

u) Ebend. a. a. O.

knüpft, worunter vorzüglich bemerkenswerth ist, daß wenn die Raupengesellschaften auf einen sandigen unebenen Boden treffen, sie gewöhnlich nicht mehr fortkönnen und jämmerlich umkommen, in Vertiefungen hingegen liegen bleiben, und dies um so gewisser, wenn dergleichen Löcher einen lockern unzusammenhängenden Boden haben v). Die Witterung hebt sie bald auf den höchsten Gipfel eines glücklichen Lebens, befördert das Anwachsen ungeheuerer Schaaren, bald rafft sie Millionen hinweg und bringt sie auf eine kaum wahrnehmbare Anzahl zurück. Gelinde — oder, wenn auch kalte — wenigstens nicht veränderliche Winter, warme beständige Frühlinge, heiße Sommer und gelinde Herbste, wie überhaupt fortdauernde, nur nicht austrocknende Wärme, sind die Wiegen, die ihr Aufkommen ausserordentlich begünstigen w). Anders verhält sichs, wenn die Jahrszeiten kalt, mit Kälte und Wärme, Regen und Frost abwechselnd sind. Die Generationen werden verspätet, die Fruchtbarkeit ist bei weiten geringer, unzählige gehen in der Jugend und bei den Verwandlungen zu Grunde, und nur der geringste Theil bleibt der Stammhalter des Geschlechts x).

Früh-

v) Hennert a. a. O. S. 24.

w) In der zweiten Abtheilung finden sich genug Beispiele zur Erläuterung.

Frühzeitig oder spät einfallende Reife, viele Nebel, Hagelwetter, aller Frost mit Nässe verbunden und Stürme, sollen diesen Raupen ausserordentlichen Schaden bringen; besonders im Frühling, wenn sie eben aus den Winterquartieren hervorgekommen sind y); hingegen starker Regen kann sie zwar zu Boden werfen, sie erholen sich aber bald wieder und kehren zu ihrem Futter zurück z).

Die Feinde unter den Thieren haben die Raupen der Pini größtentheils mit andern Waldinsecten gemein, und aus diesem Grunde wurde von ihnen schon oben gehandelt.

Hier verdienen der Juliuskäfer und der Bandit, auch Raupenjäger und Mordkäfer (Carabus sicophanta L.) genannt, bemerkt zu werden, welche sich vorzüglich als Feinde dieser Raupe ausgezeichnet haben. Der Bandit a) ist ihr gefährlicher als der Juliuskäfer; jener kneipt

x) Hennert a. a. O. S. 61. Zinke a. a. O. S. 154. auch viele Belege in der Verheerungsgeschichte S. 212. u. s. w.

y) Zinke a. a. O. S. 154.

z) Hennert a. a. O. S. 61.

a) S. unten die Nachricht von der thätigen Mitwirkung des Bandits zur Verminderung der Raupen.

kneipt sie unten in den Bauch, wovon sie stirbt, dieser hingegen bringt nur die um, welche ihm entgegen kommen; überdieß macht der Juliuskäfer in Ansehung des Frostes mit ihr gemeinschaftliche Sache b).

Ausser diesen bewiesen sich, gelegentlich des Brandenburgischen Raupenfraßes, die Krammetsvögel und wilden Schweine sehr eifrig, sie zu vernichten. Ob auf den Dachs mit gerechnet werden kann, wie man vermuthet, muß sich erst noch durch Erfahrungen ergeben. Hat sich die Raupe durch alle diese Gefahren hindurch erhalten, und ihre vollkommene Grösse erreicht, so spinnt sie sich ein c) und erscheint nun

b) als Puppe;

mehrentheils erfolgt dieß zu Ende des Junius.

Diese

b) Der Juliuskäfer fand sich an einigen Orten der Kurmärkischen Forste zugleich mit den Raupen ein. Dieser hat (nach Frisch) 1731. die Bäume aller Art stark angegriffen und zuletzt sogar Gras gefressen. Sonst kam er selten vor und ist nur in dem Lebuser und Tauerschen Forst, in einiger Menge, gefunden worden, wo er die Kiefern, ohne Schaden zu machen, befressen hat (s. Hennert a. u. O. S. 59. 63. 64. Beispiele davon s. unten.

c) Sie wählt dazu das junge Holz und macht, wie oben bemerkt worden ist, zu diesem Behuf, oft

Märsche

Diese Puppe, welche noch mit einem bräunlichen sehr festen Gespinnste umgeben ist, hat (s. Tab. I. fig. b.) einen schwarzbraunen Hinterleib, einen schwarzgrauen Vorderleib und eben so gefärbte Flügelscheiden. Sie hänget an den Zweigen und Stämmen der Bäume, meist am jungen Holz, auf der Sommerseite der Revier, und zwar gegen Mittag und Abend, und die männliche Puppe jederzeit höher als die weibliche d). Fehlte der Raupe ein besserer Ort zum Einspinnen, so findet man ihre Puppe auch wohl an den kahl abgefressenen Zweigen e).

Märsche von mehreren hundert Schritten, bis sie einen bequemen Verwandlungsort findet.

Hennert war einst Augenzeuge, wie eine große Anzahl Raupen, die auf der Sommerseite des von ihnen besetzten Platzes, keinen jungen Anflug fanden, in ein an die Revier gränzendes Feld, bei 50 Schritte weit hinein wanderten, sich sodann an die Halme des darauf gestandenen Getraides setzten und crepirten (s. a. a. O. S. 24.) Ein anderes Beispiel, wo die Raupen 6—700 Schritte nach einem mit Streu ausgelegten Sandgraben marschirten und sich an der Streu einspannen.

d) Zinke a. a. O. S. 149.

e) Hennert a. a. O. S. 25. Dunkers meint, sie wähle am liebsten die verstockten Orte in der Baumrinde, s. a. a. O. S. 8. 1793. wurden sie vorzüglich durch die Ichnevmone ꝛc. beschädigt.

Sie hat übrigens ebenfalls ihre Feinde, welche oben (S. 14. f.) angeführt sind, und ist, entblößet von dem Kokon, sehr empfindlich gegen freie Luft und jede Beschädigung f).

Nach drei Wochen g) kommt aus ihr

c) der Schmetterling.

In der Grösse, wie auch in der Zeichnung, giebt es manche Abweichungen; doch ist die Grundfarbe der Oberflügel gewöhnlich dunkelröthlichbraun und fast alle haben einen weissen runden oder auch viereckigten Fleck, beinahe in der Mitte der Vorderflügel h). Das Männchen (s. Tab. I. fig. c.) ist immer kleiner, hat einen schmalen Hinterleib und stark gefiederte Fühlhörner, welche dem Weibchen (s. Tab. I. fig. d.) fehlen. Des Tags über sitzt das Weibchen besonders gerne an den Stämmen der Bäume, vier Fuß hoch von der Erde i), gewöhn-

f) Zinke a. a. O. S. 149. Hennert a. a. O. S. 26.

g) Hennert ebend. S. 26. Ewig über Verderbniß fichtener Waldungen S. 59.

h) Hennert a. a. O. S. 26. 27. Zinke a. a. O. S. 149.

i) K. Preuß. Verordnung im bes. Forstm. I. 3. S. 218.

wöhnlich an der Abendseite, still k), und ist nicht so flüchtig, als das Männchen l). Im Julius fängt die männliche wie die weibliche Phaläne an, nach Sonnenuntergang herumzuschwärmen, und wahrscheinlich fliegt bei dieser Gelegenheit auch das Weibchen ziemlich weit, wiewohl niedriger als das Männchen m). Man behauptet, sie nähmen ihren Flug nach einer gewissen Richtung, doch sind die darüber angestellten Beobachtungen nicht übereinstimmend; nach der einen Meinung n) flögen sie nach Morgen, nach der andern o) giengen sie gemeiniglich mit dem Wind. Auch sollen sie sich am häufigsten an den Rändern der Wälder finden und zwar auf der Mittag- halb Morgen- und halb Abendseite, und sich verlieren, so

k) Nach dem 79 Stück der Berliner Zeitung Jahrg. 1793. s. bes. Forstm. I. S. 123.

l) Zinke a. a. O. S. 150.

m) Hennert a. a. O. S. 27.

n) Die hierüber angestellten Erfahrungen, welche der bes. Forstm. (I. 1. S. 129.) mittheilt, sind vom Oberforstofficial der Herrschaft Sorau.

o) s. Bericht der Stadt Brandenburg im bes. Forstm. I. 1. S. 117..

Wenn es auch ausgemacht wäre, daß sie ihrem Naturtrieb nach, im Flug einer gewissen Richtung folgten, sollten nicht desungeachtet starke Winde hierin eine Aenderung machen?

so bald die vorstehenden Bäume die hintern auf der Mitternachtseite mit ihrem Schatten decken. Vermuthlich hängt dieß grossentheils mit von der Lage, der Beschaffenheit des Holzes, den zur Flugzeit herrschenden Winden und andern Nebenumständen ab, wenigstens ist es gewiß, daß Sturmwinde zu der Zeit viel über sie vermögen p).

Ungefähr vom 8ten bis zum 24ten Julius geht die Begattung vor sich; sie dauert während der Legezeit fort und das Weibchen erzeugt immer wieder Eyer, die es nach und nach auslegt. So ist es dann wohl möglich, daß es 150 — 200 Stück und noch mehrere zabsetzen kann q).

In

p) Durch Sturmwinde, sowohl aus SWest-West als Süd- und West (?) Ost, welche im Junius strichen, kamen sie, wie man sagt, auch nach **Zilmsdorf** (s. Actenauszug im bes. Forstm. (I, 1. S. 117.)

q) **Dunkers** glaubt, auf ein Weibchen einige Tausende rechnen zu können. (s. a. a. O. S. 9. 10.) Herr **Prediger von Schewen** fand in einigen dieser weiblichen Nachtvögel, die er im Wald gefangen hatte und welche vermuthlich schon eines Theils ihrer Bürde entledigt waren, doch noch 160 — 200 Eyer; andere haben sie 150 Eyer legen sehen. (s. **Hennert** a. a. O. S. 27.)

In 12 — 14 Tagen ist der Schmetterling ausgebildet r); das Männchen endigt seinen kurzen Lebenslauf und das Weibchen folgt ihm, wenn es die Eyer gar abgelegt hat s).

Fällt gerade zur Begattungszeit ein so starker anhaltender Regen, daß er dadurch zu Boden geschlagen wird, so kann er sich, wenn die Flügel erweicht sind, nicht wieder erholen, kommt früher ums Leben und wird vorzüglich gehindert, sich zu paaren t). Auch dem Nachtvogel stellen viele Vögel nach, welche bereits oben genannt sind.

d) Die Eyer

haben in ihrer Bildung nicht viel eigenthümliches (s. Tab. I. fig. e.). Sie liegen dicht neben einander an den Aesten, bisweilen auch an den Stämmen der Kieferbäume, zwischen und auf der Borke, zu 100 — 200 Stücke beisammen u). Auch hat man sie auf Kiefernadeln, den äussersten Spitzen der Kieferzweige x), selbst

r) Zinke a. a. O. S. 149.

s) s. im bes. Forstm. S. 124.

t) Hennert a. a. O. S. 61.

u) Zinke a. a. O. S. 150. 151.

x) bes. Forstm. I. 1. S. 113. I. 2. S. 211.

selbst auf Fichtennadeln und andern Blättern y) gefunden.

Wie jede Mutter für ihre Nachkommenschaft sorgt, so legt auch die Pini ihre Eyer gerne in unangefressene Büsche und Waldungen; in Hinsicht auf Höhe und Alter der Bäume unterscheidet sie aber nicht. Viele von den Eyern werden durch Schlupfwespen, die ihre eigenen Eyer in dieselben legen, verdorben z).

II.

Phalaena bombyx monacha Lin.

Die Nonne, die Holzraupe, die Apfelspinnerraupe, die Knopfraupe, der weiß- und schwarzgestreifte Spinner, der Flechtenspinner a).

Ein in unsern Tagen sehr gemeiner Nachtvogel, zu dessen Lebensgeschichte in kurzer Zeit viele Thatsachen gesammelt worden sind.

a) Die

y) **Dunkers** a. a. O. S. 9. **Ewig** a. a. O. S. 59. sagt, die Eyer befanden sich an die Sonnenseite der Kieferzweige, in theils höhern, theils Manns hohen Rindenspalten, und wären grau, theils ins Graue fallend.

z) **Hennert** a. a. O. S. 64.

a) **Zinke**, im bes. Forstm. I. 2. S. 162.

a) Die Raupe

wird $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ bis 3 Linien dick. Sie zeichnet sich durch ihre mehr platt gedruckte als walzenförmige Gestalt aus, und ihr Kopf ist stärker als die 12 sphärischen Glieder des Leibes. An der Seite befinden sich ein paar Haarbüschel, hinter dem Kopf ein dunkelblauer Fleck, und auf jedem Glied sind vier grössere und mehrere kleinere Warzen (s. T. I. fig. f.)

Ihre Farbe ist sehr verschieden b) und ändert sich, je nachdem ihr Futter beschaffen ist. c)

Von der Ph. Dispar unterscheidet sie sich vorzüglich durch ihren minder beträchtlichen Wuchs; auch lebt sie nicht gesellig und erreicht nie die dunkle Farbe, welche jene hat d).

Ueber die Zeit ihres Auskriechens ist man noch immer nicht ganz einig; vermuthlich sind Lokalitäten und Witterung von der grossen Verschiedenheit der dießfallsigen Erfahrungen Schuld. In einigen Gegenden, wo sie häufig genug war, um sich deßhalb Gewißheit verschaffen zu kön-

b) Hennert a. a. O. S. 21.
c) Die Nonne im Walde, Leipzig 1798. S. 9.
d) Espers Schmetterlinge III. S. 193. 194.

können, soll sie schon im September und Oktober ausgeschlüpft seyn e); hingegen in vielen Forsten kam sie erst im März, April und manchmal im May hervor f). Vielleicht könnte man im nördlichen Europa, die ersten angenehmen Frühlingstage, zur Regel annehmen.

Im

e) Im **Schleizer Wald** 1797. im September. Im Januar 1798. fanden sich jedoch auch noch gesunde Eyer. Der ungenannte Rezensent der Jördensischen Schrift, (s. **Jenaer Litteraturzeitung** Jahr 1798. Nro. 327.) versichert ebenfalls, er wisse von glaubwürdigen Männern, daß man die Nonnenraupe im Winter zu Tausenden, unter dem Moos und in der ersten Schicht der Dammerde gefunden habe.

f) In den **Höfer Forsten** erschienen sie zu Ende des Aprils und Anfang des Mai (s. **Kreisdirectorium** das., im bes. Forstm. I. 3. S. 319. und **Jördens** a. a. O. S. 11.); im **Preuß Lithauen** hingegen, in den ersten Jahren des Raupenfraßes, schon im März, aber im Jahr 1798. erst in der Mitte des Aprils, und in diesem letzten Jahr dauerte hier das Entschlüpfen, der ungünstigen Witterung wegen, 4 ganze Wochen lang (s. **Hennert** im bes. Forstm. I. 3. S. 328. 379. und in s. Werk über Raupenfraß im Nachtrag. S. 18.)

In der **Lobensteiner Waldung** machte man eine ähnliche Erfahrung, (s. im bes. Forstm. I. 4. S. 388.); und in der **Nonne im Wald** (S. 2.) sagt der Verfasser, er hätte sich im Herbst alle

Rau-

Im frühsten Alter finden die Raupen noch keinen Geschmack an den Nadeln der Bäume. Nach den meisten Bemerkungen marschiren sie, so bald sie aus dem Ey sind, an die Abschnittsflächen und Verwundungen der Bäume, wo sie den hervordringenden Harzsaft verzehren; andere Beobachter lehren: die einzige Nahrung der jungen Raupen sey das Moos g).

Sind

Raupen aus den angegriffenen Waldungen bringen lassen, man hätte solche für Nonnenraupen gehalten, es sey aber keine darunter gewesen, wiewohl es an Eyern nicht gefehlt hätte.

g) **Zinke** (bes. Forstm. I. 2. S. 147.) stimmte zwar ehehin der Meinung bei, daß sie sich vom Saft der Tannen- und Fichtennadeln nährten, weil ihm aber alle junge Raupen, die er damit aufziehen wollte, crepirten, und es ihm nur mit Moos glückte, sie aufzubringen, so nimmt er nun (mit **Brahm** und Dr. **Schmiedlein**, s. bes. Forstm. I. 4. S. 422.) an, daß das Moos nur die einzige Nahrung der jungen Raupen sey.

In der **Schleitzer Waldung** krochen sie des Morgens, wenn die Sonne in die Höhe kam, größtentheils an den Stöcken in die Höhe, setzten sich an die Ränder derselben und nährten sich vom hervordringenden Harzsaft, und gegen 4 Uhr des Nachmittags kehrten sie wieder zurück; dieß dauerte bis die jungen Vorschüsse kamen (s. **Ludewig** a. a. O. S. 292. und **Brettschneider** in s. Beitr.

Sind solche aber einmal ihrer ersten Jugend entwachsen, dann dienen ihnen viele Gewächse zum Unterhalt. Nach einem Verzeichniß, welches Herr Doktor Zinke giebt, fressen sie

die Nadeln des Lerchenbaums
der Kiefer
das Laub des Apfelbaums
— Pflaumenbaums
— Ulmenbaums
der Eiche
— Buche
} gerne h).

die Nadeln der Weihmuthskiefer,
des Wacholders,

das Laub der Kornelkirsche
des Birnbaumes
— Vogelbeerbaumes
der Feldahorn
— Aspe,
} nur wenn sie hungrig sind i).

Andere

zur Kenntniß der verderblichen Fichtenraupe. Weimar 1798. S. 11.)

h) bes. Forstm. I. 2. S. 167. 168. 171. Hr. Prof. Esper (s. dessen Schmett. S. 193. 194.), brachte sie nie mit Blättern der Eiche auf. Nur wenn sie fast ihre vollkommene Größe erreicht hatte, fraß sie auch diese, und doch fand er sie jederzeit auf der Eiche und Kiefer.

Zopf (s. Nonne im Walde S. 15.) sagt, bei ihm hätten sich diese Raupen an den Fohrennadeln immer tod gefressen.

i) Zinke a. a. O. S. 167. 168. 171.

Andere zählen hieher noch
die Nadeln der Tanne und
das Laub der Linden und Weiden k), so wie
das Laub von Haseln l).

Sogar Graß m) und junges Getraide n) ist nicht vor ihnen sicher und in Ermanglung des grünen Futters, fallen sie auch das verdorrte an o).

Unter diesen mancherlei Gewächsen machen sie in der freien Natur zwar eine sichtbare Auswahl; ihr Geschmackssinn scheint sich aber, wie bei vielen andern Geschöpfen, in einen bessern und einen verwahrlosten einzutheilen, denn oft gaben

k) Die Nonne im W. S. 13. 15. wo der Verfasser meldet, daß sie die Nadeln der Fohre, Tanne und Fichte ohne Unterschied, wie auch die Blätter von Buchen, Eichen, Linden, Weiden, Kirschen, Aepfel und Pflaumen gefressen und nur die Birnbaumblätter nicht angenommen hat. Er traf sie sogar an der Himbeerstaude.

l) Hennert im bes. Forstm. I. 3. S. 320.

m) Herr Forstrath Jähring (s. im bes. Forstm. I. 3. S. 342.) versichert, daß sie bei ihm alle Baum- und Strauchblätter, selbst Gräser, gefressen haben.

n) Vorzüglich junge, im Schoßen begriffene Gerste. s. Ludewig a. a. O. S. 292.

o) Zinke a. a. O. S. 171.

gaben sie da einer Sache den Vorzug, die ihre Verwandten an dem andern Ort eigensinnig verachtet haben sollen p). Ohne Zweifel wird dabei manches auf Rechnung des Zufalles oder die Unsorgsamkeit der Mutter, die ihre Eyer nicht an eine Fichte, sondern an eine Eiche, u. s. w. legte, da dieses eine Art Raupen ist, welche schwer von dem Baum herabgeht, auf welchem sie das Tageslicht erblickte.

In Auswahl des Alters und der einzelnen Theile des Baumes ꝛc. nimmt die Nonnenraupe es wohl nicht so genau q), als die Raupe der Pini, da sie in ihrem Fraß überhaupt so subtil nicht unterscheidet. Doch wurde die Bemerkung gemacht, daß sie die Nadeln der halbwüchsigen Fichten besonders liebt r), die Bäume

p) Im Höfer District hielten sie sich blos an Fichten und nur der höchste Grad des Hungers, zur Zeit des gierigsten Fraßes, konnte sie bewegen, Nadeln der Fohre, des Lerchenbaums und der Wacholder, so wie die Blätter der Eiche und anderes Laub zu fressen. (s. Jördens a. a. O. S. 10.)

q) Zinke (a. a. O. I. 2. S. 171. und I. 4. S. 429.) wo es heißt, nach der ersten Häutung sey es den Raupen gleichgültig, von welchem Alter die Nadeln sind.

r) Jördens (a. a. O. S. 10.) behauptet sogar, sie griffen, ausser der Zeit des gierigsten Fraßes, nur selten

me von unten hinauf entnadelt s), und das Holz auf guten Boden mehr heimsuchet t).

Auch die Art, wie die gierig fressende Raupe die Nadeln verzehrt, ist nicht ganz unwichtig; die widersprechenden Erfahrungen lassen jedoch vermuthen, daß sie hierin eben so wenig einem bestimmten Gesetz folge.

Herr Oberförster Ludewig erzählt u), die Nonnenraupe verzehre nur das Weiche von den Nadeln, was in den Kapseln steckt, das übrige lasse sie fallen und zu Anfang des Maytriebes nage sie die zarte Haut mit ab, aus welcher die Nadeln hervorkommen. In der vortrefflichen Jördensischen Beschreibung v) ist diesem noch hinzugefügt, daß aus dieser Ursache gewöhnlich unter den bewohnten Baum eine Menge Nadeln lägen, welche mit den abgebissenen Aesten, wovon sie den Baum, so wie von den

selten die saftigen Nadeln des jungen Gesträuches und die trockenern und festern der stärkern Stämme an.

s) Zinke a. a. O. behauptet das Gegentheil.

t) Zinke a. a. O. behauptet das Gegentheil.

v) s. a. a. O. S. 10.

den Nadeln vom höchsten Gipfel an ableeret, vermengt seyen und zusammt den Excrementen der Raupen, um die Wurzeln der Bäume, eine ordentliche Dungstätte machten, worinnen eine unzählige Menge Maden und Fliegenpuppen entständen. Damit stimmt nun freilich dieß nicht, was uns die Nonne im Walde hievon meldet, indem der Verfasser sagt w), er hätte in den Voigtländischen Waldungen, da, wo die Nadeln von den Nonnen abgefressen waren, die Lymphe immer unversehrt gefunden.

Wir haben bisher die Raupe in ihrem Fraß verfolgt; vor Allem kommen wir nun an eine wichtige Zwischenperiode ihres Lebens. Auf den Fall nemlich, wenn sie schon im Herbst aus dem Ey kommt, verbirgt sie sich bei eintretender kühler Witterung unter das Moos x), auch unter die Baumrinde, in alle Holzstöcke und in die Spaltenritzen der Bäume y), wo sie überwintert und man sie oft in Menge beisammen antrift z).

Erst

w) S. 16.

x) Zinke a. a. O. S. 167. Huschke a. a. O. S. 305.

y) s. ebend, und oben S. 19.

z) Herr ꝛc. Zinke fand am 2ten Januar 1798. im Saalburger Wald auf der Teufelsbuche, unter

Erst von der sanftern Frühlingswärme durchdrungen, erwacht sie aus dem langen Winterschlaf und kriecht dann munter wieder hervor, um für ihre in Gang gekommenen Organe Beschäftigung zu finden. Gewöhnlich geschieht dies im May und Juni a), doch bei guter warmer Witterung b) auch früher, und wie

ter dem dicksten Mooß, auf der Erde, 40 Stück junge Raupen, die, als sie in die Wärme kamen, wieder auflebeten, und nachher hat man sogar einige auf dem Schnee angetroffen, die schon die 2te Häutung überstanden hatten (s. bes. Forstm. I. 4. S. 448.).

So berichtete auch der Lehestener Förster an den Herrn von Imhof, daß sie unter der Rinde überwintern, und der Herr Förster Heinel zu Saalburg, fand schon am 28. Februar eine fast völlig ausgewachsene Raupe. (Zinke im bes. Forstm. I. 4. S. 449.).

a) Zinke a. a. O. I. S. 167.

b) In der Schleizer Waldung kam sie mit ihren Schwestern im Jahr 1797. schon in einigen in der Mitte des Februars gefallenen schönen Tagen aus ihren Schlafstellen hervor, nahm ihren Sitz an frischen Stöcken und Scheitklaftern, auch an Baumstämmen, und machte mit ihnen ein so dichtes Gespinnste um sich, daß man kaum durch die Zwischenräume, zwischen den Scheitern in den Klaftern, sehen konnte. Dieses dauerte bis in den März, wo auf einmal kalte Regen und Nebel einfielen, wovon die Raupen erstarrten und starben. (s. Ludewig im bes. Forstm. I. 3. S. 293.)

wie die Pini, so wird auch sie zuweilen von zu früher Wärme verführt und muß es bei nachheriger eintretender schlimmer Witterung mit dem Leben büßen. Wo die Nonnenraupe häufig ist, bedecken ihre Excremente oft 1 Zoll hoch das Moos, und eine schauerliche Stille soll über solche Gegenden gleichsam eine tiefe Trauer verbreiten; kein Thier, sagt man, ließe sich sehen, kein Vogel hören; das Wasser sey von ihrem Unrath schwarz, wie Dinte, gefärbt und nur von diesem Insect die Erde allenthalben bedeckt, so daß man keinen Schritt thun könne, ohne daß mehrere ihren Tod fänden c).

Wem graut nicht bei einer solchen Beschreibung, besonders wenn man sich noch die benagten Bäume, ihr verdorrendes Ansehen u. s. w. hinzudenkt!

Zum Glück sind sie besonders vielen Gefahren unterworfen, sonst würden, bei ihrem hohen Grad der Vervielfältigung, nicht selten unsere

c) Zinke im bes. Forstm. I. 2. S. 171. und im Aufruf S. 18. Brettschneider am a. O. widerspricht dies und giebt Nachricht, daß vielmehr Halbvögel, besonders Finken und Meisen, dann Spechte, Schnarren, Hohlkrähen und Nußhacker sich sehr häufig in Raupenplätzen einfinden. s. auch Zopf.

unsere schönen grünen Forste in widrige Einöden verwandelt werden.

Vorzüglich in ihrer Jugend, oder wenn sie eben aus ihren Winterhöhlen hervorkommen, bringt Kälte, Nebel, Regen, öftere Abwechslung des Thauwetters, der Kälte, Nässe und des Regens, ungeheuere Scharen von ihnen um; und so soll ihnen auch der Mehlthau sehr nachtheilig seyn d).

Als träge phlegmatische Thiere wandern sie nicht, wenn sie mit einem Distrikt fertig sind, in einen andern; sie verhungern lieber, oder verpuppen sich unvollkommen, ehe sie nur von einem entnadelten Baum herab und auf einen andern steigen, besonders im Alter, wo sie

d) Ein **Ungenannter** bemerkt im bes. Forstm. (I. 3. S. 357.) daß, vorzüglich den jungen Raupen, kühle und nasse Witterung, und mehr noch Abwechslung von Thauwetter, Nässe und Frost, nachtheilig sey.

Zopf sagt, (in der Nonne im Wald S. 33.) im **Voigtländischen** habe den Raupen sogar die am 5 Merz 1796. auf 18 Grad Reaumür gestandene Kälte, nichts geschadet, eben so wenig die, beinahe bis Ende des Aprils angehaltenen kalten Nächte und mit unter eingetroffenen sehr warmen Tage.

sie auch die Gabe, Fäden zu spinnen, verläßt, durch welche die jungen Raupen leichter von einem Ast auf den andern kommen, wiewohl dieses Gespinnste leicht reißt und sie daher, durch die geringste Erschütterung herabgeworfen werden können.

Werden sie noch dazu im Zustande der Entkräftung, vor der Verpuppung, vom Regen herabgetrieben, so sind sie nie mehr im Stande auf die Bäume zu kriechen und verfaulen; nicht besser geht es denen, die in dieser Schwäche zwar auf den Bäumen — aber dem Sonnenscheine stark ausgesetzt sind: denn sie ermatten immer mehr und verdorren endlich e). Gegen den Regen sichern sie sich zwar, indem sie an die untere Seite der Aeste kriechen f), aber Platzregen g) und Stürme reissen des ungeachtet viele herab, und es kommen die meisten dabei ums Leben h).

Als Hauptwidersacher dieser Raupenart, giebt man unter den Vögeln

die Krähe, die Schnarre, den Staar, und eine Menge Singvögel i), besonders die

e) Jördens a. a. O. S. 29.
f) s. Ludewig im bes. Forstm. S. 269.
g) Hennert ebend. S. 332.
h) Hennert ebend.
i) Jördens a. a. O. S. 29.

die Meisen, die Nachtschatten, wie auch Sperlinge k) und die Gänse, für welche sie ein besonders angenehmer mästender Fraß seyn soll l),

an. Zwar ist es nicht ausser Zweifel, daß diese Vögel alle ohne Unterschied viel mitwirken m), doch tragen sie gewiß zusammen Etwas,

k) Hennert im bes. Forstm. I. 3. S. 333.

l) Ludewig a. a. O. S. 299. 300.

m) Herr Oberförster Ludewig (a. a. O. S. 299. 300.) hält es für sehr zweifelhaft, daß Singvögel haarige Raupen fressen, denn er fand einst einen kranken Finken, welcher zwei von diesen borstigen Thieren im Magen hatte (!!) und glaubt daher, ihre Verdauungswerkzeuge wären nicht dazu eingerichtet. Auch meint er, Krähen und Elstern füttern ihre Jungen nicht mit Raupen. (??) Zinke (s. seine Bemerkungen über die schädliche Waldraupe S. 27.) hält auf die Theilnahme der Spechte, Baumläufer, Rindenkleber und dergleichen Vögel, von denen Siemsen das nemliche von seiner großen Tannenraupe behauptet, an der Verminderung der Nonnenraupe, ebenfalls nicht viel und glaubt, sie würden allen diesen Vögeln schädlich seyn, deswegen liesse sich auch an Orten, wo die Raupen recht heftig sind, nicht leicht ein Vogel sehen. Allein Zopf (s. a. a. O. S. 64.) versichert, eben da, wo die Raupen in größerer Menge vorhanden sind, träfe man auch eine große Menge Vögel an, und nur in abgefressenen, dürre gewordenen Orten, sey es öde.

was, und unter gewissen Umständen auch oft bedeutend zur Verminderung bei.

Aus der Klasse der Insecten sind vorzüglich folgende als Feinde der Nonnenraupe aufzuführen n):

der Waldjäger (Cicindela ſylv. L.)
— Lederkäfer (Carabus coriaceus L.)
— Erdglänzer (Carabus niteus L.)
die Goldleiste (Carabus violaceus L.)
der Raupenjäger (Carabus inquiſitor L.)
— Großkiefer (Staphylinus maxiloſus L.)
— Schänder (Ichnevmon ſugillatorius L.)
— Räuber (Ichnevmon raptorius L.)
— Pflüger (Ichn. exarator L.)
die Tannenwespe (Ichn. ſtrobilellae L.)
der Schwängerer (Ichn. gravidator L.)
— Spührer (Ichn. puparum L.)
— Sandwölber (Sphex ſabuloſa L.), scharrt ein Loch in die Erde und vergräbt die Raupe hinein, nachdem er zuvor seine Eyer in sie gelegt hat;
die Wanderwespe (Sphex viatica L.) macht es eben so;
der Larventödter (Ichn. Larvarum L.)
die Aasfliege (Muſca cadaverina L.)

die

n) s. Zinke im bes. Forstm. I. 3. S. 173. 174.

die Schmeißfliege (Musca carnaria L.)
— Brechfliege (Musca corvina L.)
ferner
Ameisen und Fichtenspinnen o).

In Ansehung der übrigen feindlichen Thiere, verweise ich auch hier auf das, was schon (S. 14. u. f.) angeführt ist.

Hat sich diese Raupe 4 Mahl gehäutet und ist völlig ausgewachsen, so schickt sie sich zum Einspinnen an, welches zu Ende des Junius oder im Julius geschieht p) und zwar

D 4 an

o) Die Ameisen und Fichtenspinnen zählt Jördens, ausser den Wespen, Fliegen und Ichneumons hieher, (s. a. a. O. S. 29.) welchem in der Schrift: die Nonne im Wald (S. 67. 68.) beygestimmt wird.

Hennert macht (bes. Forstm. I. 3. S. 332.) vorzüglich auf die mehrgedachten Ichneumons aufmerksam und Jähring stellt ihnen (ebend. S. 343.) die Ameisen zur Seite.

Ludewig bemerkte im Herbst, als die Raupen auskrochen, kleine Käfer, die sie mit sich ins Moos nahmen, und auch Schmetterlinge (?), die sie tödeten; aus der Beschreibung läßt sich aber nicht einmal rathen, zu welcher Art sie gehören (s. bes. Forstm. I. 3. S. 292.).

p) s. die Verheer. Gesch. Doch hat man auch Beispiele, daß der Fraß bis in den August fortdauerte (s. Hennert im bes. Forstm. I. 3. S. 330.)

an dem nemlichen Baum, auf welchem sie gefressen hat q).

b) Die Puppe

ist Tab. I. fig. g. abgebildet und eine weitere körperliche Beschreibung entbehrlich. Sie hängt in feinen um sie gezogenen Fäden, zwischen Fichten- und Tannenreisern r), an den dünnsten Aesten, und in den Rissen der Bäume, so wie überhaupt an allen Theilen des Baumes und zwar meist horizontal s), aus welchem Gespinnste sie nur mittelst eines starken Zugs losgerissen werden kann.

Wenn sie zu wenig Schatten hat und dabei der Sonnenhitze stark ausgesetzt ist, vertrocknet sie, so wie sie im Gegentheil bei anhaltenden Regen, oder wenn sie ins Moos fällt, in Fäulniß übergeht t).

Die Ichnevmons stellen ihr, ausser den Vögeln, am meisten nach u).

Ist sie unverletzt, so schnalzt sie bei dem geringsten Druck, an ihr spitzes Ende v).

Schon

q) Hennert über Raupenfraß S. 34.
r) Zinke a. a. O. S. 165.
s) Die Nonne im Wald S. 18.
t) Jördens a. a. O. S. 29.
u) Jördens ebend.
v) Jördens a. a. O. S. 15. 17.

Schon 14 bis 16 Tage nach der Verpuppung kommt

c) Der Schmetterling

hervor w); ohne Zweifel kann jedoch diese Zeit, durch eine kühle regnerische Witterung auch um einige Tage verzögert werden.

Diese Phalänen sind zwar in der Zeichnung und von Farbe häufig verschieden, gewöhnlich beruht die Abweichung aber nur in einem mehr dunkeln oder hellern Colorit, und man kann sie bald für die nemliche Art erkennen.

Das Weibchen (Tab. I. fig. i.) ist, wie bei den meisten Schmetterlingen, auch hier grösser als das Männchen (Tab. I. fig. h.) und giebt sich überdieß durch die Fühlhörner zu erkennen.

Bei guter Witterung erscheint der Nonnenfalter schon zu Ende des Julius.

Man findet ihn an allen Theilen des Baumes x); das Weibchen immer tiefer, das Männchen höher y). So bald man schüttelt,

w) Zinke a. a. O. S. 165. Jähring ebend. S. 341.
x) Die Nonne im Wald S. 21. Jördens a. a. O. S. 18. ꝛc.
y) Brettschneider a. a. O. S. 20.

flattert er umher z), auch wenn ihn die Sonne stark bescheint, oder ein zunächst angebrachtes Feuer erreicht, flattert er ins beschattete Moos oder unter die Aeste eines benachbarten Baumes a).

Die Nonne schwärmt auch bei Tage herum und ist überhaupt nicht so still als die Pini b), besonders der männliche Vogel, welchen man nur schwer bekommen kann, da im Gegentheil das weibliche, wenn er aufgejagt worden ist, gleich wieder niederfällt c).

Gegen 7 Uhr des Abends weckt schon jedes leise Geräusche, die an den Bäumen ruhenden Phalänen, und mit beginnender Dämmerung, gegen 9 Uhr, werden sie von selbst rege.

z) Die Nonne im Wald S. 21.

a) Jördens a. a. O. S. 18.

b) Hennert über Raupenfraß S. 195. Nach Brettschneider (s. a. a. O. S. 20.) fliegt das Männchen am Tage häufiger herum, als das trägere Weibchen, und wenn man sie da, wo sie häufig sind, durch Klatschen mit einer Peitsche aufschreckt, ist die fliegende Menge dem Schneegestöber ähnlich.

In Preuß. Lithauen waren sie des Tags über ziemlich ruhig (s. Hennert im bes. Forstm. I. 3. S. 330.)

c) Die Nonne im Wald S. 20.

rege. Um 10 Uhr laufen sie an warmen Abenden flatternd an den Stämmen der Bäume auf und ab, bisweilen in so zahlreicher Menge, als die Raupen zur Zeit des gierigsten Fraßes. Sind die Nächte kühl, so verweilen sie länger in Ruhe, und begeben sich nur einzeln aus dem Gesträuche d), sonst fliegen sie des Nachts, wo sie häufig sind, wie Schneeflocken in den Wäldern umher, und suchen einander zur Begattung auf e). Haufenweise sollen sie dann über die anliegenden Dörfer und Fluren hinströmen und ihren Flug gegen den Mond, gewöhnlich von Mitternacht gegen Mittag, weniger von Morgen gegen Abend richten f). Der Wind, wenn

d) **Jördens** a. a. O. S. 18. f.

e) **Zinke** a. a. O. S. 172.

f) **Höfer** **BDir.** s. a. a. O. S. 318. In den **Lobensteiner Waldungen** flogen sie des Nachts, gegen 4 Wochen lang, in ausserordentlicher Menge um die Bäume.

Von der **Schleizer Waldung** wird Nachricht gegeben (**Ludewig** a. a. O. S. 391. 292.) daß die Schmetterlinge, als sie zu Ende des Julius hervorkamen, Abends nach Sonnenuntergang am stärksten flogen, und ihren Weg allezeit gegen Mittag genommen.

In **Lithauen** schwärmten sie nur bey gutem Wetter bey Tage umher, und machten mit dem Wind 1/2 bis 3/4 Stund weite Märsche, wo man

wenn er noch dazu heftig ist, hat indessen allerdings viel Gewalt über sie, und man will bemerkt haben, daß er sie ½ bis ¾ Meile weit geführt hat.

Das Leben der Nonne ist zu kurz, als daß das wichtigste Geschäft ihres Schmetterlinglebens, die Begattung lange hinausgeschoben werden könnte; schon der 3te 4te Tag nach der Ausschlüpfung aus der Puppe, vereinigen sich dazu die beiden Geschlechter, und sie geht entweder auf dem Moos oder an den Bäumen vor sich.

24 Stunden nach der Befruchtung fängt das Weibchen an, der zweiten und lezten wichtigen Bestimmung entgegen zu gehen; es legt die Eyer, unterbricht aber dieses Gebähren öfters, setzt sie an verschiedene Orte ab und bringt nicht selten 2 bis 3 Tage damit zu g). Eine einzige Mutter soll 50 bis 170 Eyer legen h); eine Fruchtbarkeit, die man bewundern

man sie auf Zäune und in die Felder fliegend, gefunden hat (s. Hennert im bes. Forstm. I. 3. S. 330.)

g) Jördens a. a. O. S. 23. 24. 25.

h) Jördens zählt (s. a. a. O. S. 23. 24. 25.) auf eine Mutter 80 bis 170 Stück; die Nonne im Walde

dern müßte, wenn man nicht von ähnlichen Thierchen noch weit grössere Zahlen gewohnt wäre.

Wenn die Nonnen ohngefähr 9 bis 10 Tage hindurch auf diese Art manche Freuden genossen haben i), so nähern sie sich ihrem Ende; nur die Weibchen leben 1 bis 2 Tage länger k), weil sie sich erst der mütterlichen Nothwendigkeiten entledigen müssen, da hingegen die Männchen sich schon durch die entkräftende Begattung tödten l). Die ersten Tage des Augusts lassen sie daher, wo sie häufig

Walde (S. 22.) bestimmt sie auf 60 bis 80 St. Herr Oberförster Matthias auf wenigstens 50 Stück. Zinke hingegen (a. a. O. S. 436.) hält es nicht für möglich, daß ein Weibchen 146 Eyer, von der Größe eines mittelmäßigen Nadelkopfes, wie dieses Brettschneider behauptet, in seinem dazu viel zu keinen Leib tragen könne; man sieht indeß, daß auf Erörterung dieser Frage nicht so viel ankommt, als auf Bestimmung der Anzahl Eyer, die nach nnd nach erzeugt und ausgelegt werden können.

i) Brettschneider (a. a. O. S. 20.) läßt sie 2 bis 3 Wochen leben, und was sind auch Wochen in dem Maasstab des Menschenlebens!

k) Jördens a. a. O. S. 25.

l) Höfer KDir, a. a. O. S. 399.

häufig sind, in Menge tod unter den Bäumen finden m).

Auch ihnen glückt es nicht immer eines natürlichen Todes zu sterben, denn oft in ihrem besten Alter, ja schon wenn sie kaum ihr Daseyn empfunden haben, endigt ein lüsterner Vogel, ein mordsüchtiges Insect, ihr kleines Leben.

Nachtschatten (Ziegenmelke),
Fledermäuse und Nachtraubvögel, welche überhaupt viel Futter brauchen, so wie
alle Fleisch- und Insectenfressenden Vögel,

betrachten sie als eine angenehme Speise n), und vorzüglich sollen

die Meisen, die sie von den Bäumen weghacken, und
die Sperlinge, welche sie fangen, wenn sie sich den Dörfern nähern,

übel bei unsern Phalänen angeschrieben seyn o).

Unter den Insecten stellt ihnen die Libellula depressa am meisten nach, und wenn die Pha-

m) Jördens a. a. O. S. 20. Zinke a. a. O. S. 172.
n) Zinke in seinen Bemerkungen S. 28.
o) Jördens a. a. O. S. 30.

Phalänen, bei Tag oder in der Dämmerung, die Bäume verlassen, jagt sie im Flug nach ihnen p).

Platzregen und Hagelwetter werden ihnen ohne Zweifel einen eben so empfindlichen Schaden zufügen können, als der Ph. Pini; daß der Mehlthau ihnen sehr nachtheilig ist, davon haben wir bekannte Beispiele q).

d) Die Eyer

liegen auf Haufen beysammen und haben das Aussehen eines Fischrogens. (Tab. I. fig. k.) Die gesunden fallen ins Rosenrothe und haben einen Perlemutterglanz, die unbefruchteten hingegen sind mehr blau, mit weniger Glanz r).

Schon oben, bei Betrachtung der Mutter, findet man eine ungefähre Bestimmung, wenn die Eyer ihr isolirtes Daseyn erhalten; hier noch einige Worte über ihren Aufenthalt und die sie treffen könnenden widrigen Zufälle.

Damit

p) Ebend. a. a. O. S. 30.
q) In der Schleizer Waldung sollen, nach einem gefallenen Mehlthau, alle Schmetterlinge tod auf dem Moos gelegen seyn. (s. Huschke a. a. O. S. 306.)
r) Jördens a. a. S. 25.

Damit die jungen Raupen gleich Nahrung finden, legt das Weibchen die Eyer besonders gern an gesunde Bäume s), gewöhnlich an Orte, wo sie gegen die Rauhigkeit der Witterung und vor den Nachstellungen der Thiere sicher sind, und zwar in der Höhe an Bäumen, unten an starke Aeste, und unter die aufgesprungene Rinde. Deswegen sieht man sie selten, ohne daß man die Rinde abblättert, ausser in Harzrissen, wo sie aber, an jungen Fichten, mehrentheils verderben, weil sie vor dem Auskriechen nicht selten, von dem hervordringen Harz, überzogen werden t).

Doch verfährt die Phaläne hierin so eigensinnig nicht, daß sie sich bestimmt an dergleichen Orte halten sollte, und man findet ihre Eyer, wie an Stämmen und Aesten, so auch zwischen

s) Die **Nonne im Walde** S. 36. **Jördens** (s. a. a. O. S. 24. 25. 26.) fand sie ebenfalls sehr häufig an den gesundesten Stämmen.

t) Die **Nonne im Wald** S. 21. 22. Auch **Kutschke** bemerkt, daß die an der Borke befindlichen Eyer so verborgen ansaßen, daß man sie nicht eher zu erkennen vermögend sey, bis man die Rinde mit einem Messer loßgesprengt habe (s. a. a. O. S. 304. 305.) auch fand man sie indessen mitunter häufig so an die Rinde geklebt, daß es eben nicht schwer fiel, sie zu entdecken.

zwischen den Nadeln, bisweilen in Spaltenritzen, am häufigsten an den, — an den Tannen und Fichten befindlichen, Flochten u). Auch kommen sie mehr v) oder weniger w) in den Zwischenräumen der Fohrenrinde vor. An dem Laubholz legt sie sie an dem untern Theil der Blätter; bei ihren nächtlichen Wanderungen, an Obstbäume in den Gärten, wohl gar an Schränkstangen x), selbst an das Moos auf der Erde y), und zuweilen in der Höhe unter das Baummoos. An dem Baume sollen die meisten Eyer gegen Mittag, und auf der Morgenseite seyn z).

Vermuthlich trifft unter einer so großen Anzahl manche Mutter das Loos, daß sie, aus Drang von ihrer Bürde frey zu werden, auf die

u) Zinke im bes. Forstm. I. 4. S. 432.
v) KrDir. in Hof a. a. O. S. 319. und Jördens a. a. O. S. 23. rc.
w) Zinke s. im bes. Forstm. I. 4. S. 432.
x) Bei den Zügen, welche die Schmetterlinge aus der Schleizer Waldung vornahmen, legten sie ihre Eier an die Schränkstangen, wie auch an die Obstbäume in den Gärten, welche dem Walde nahe waren, (s. Ludewig a. a. O. S. 291. 292.
y) Zinke a. a. O. S. 432. v. Beulwiz a. a. O. S. 388. Hennert über Raupenfraß S. 195.
z) Huschke a. a. O. S. 304. 305.

die Vorsicht Verzicht thun muß, die sie sonst für ihre Nachkommenschaft anwenden würde.

Es giebt wohl manche Arten der Vögel, welche diese Eier, wenigstens zum Zeitvertreib und der Abwechslung halber, wenn auch nicht sehr ängstlich, aufsuchen. Die kleinen Vögel möchte ich vorzüglich hieher rechnen, und unter diesen den Meisen, Rothkelchen, Finken und ihres Gleichen den ersten Platz geben; doch müssen Erfahrungen darüber erst mehr Gewißheit verschaffen. Von den Ameisen bemerkte man, daß sie sie zum Theil vernichten a), und eine kleine Art Mücken, legt ihre Eyer nahe an die Schmetterlings-Eier, in welche sich die aus jenen kommenden Maden einbohren und sie dadurch verderben b).

Die der Sonne ausgesetzten Eier vertrocknen und werden grün c), von der größten Kälte haben sie aber nichts zu fürchten d) und nur Abwechslung des Thauwetters, der Nässe

a) Höfer KrDir. a. a. O. S. 319.
b) nach Kleemann, s. Bemerkungen von Zinke S. 27.
c) Jördens a. a. O. S. 25.
d) Die Nonne im Wald S. 22. Brettschneider a. a. O. S. 15. 16. Ein Ungenannter im bes. Forstm. I. 3. S. 357.

Nässe und des Frostes soll e) sie verderben f).

III.

Phalaena geometra piniaria Lin.

Der Fohrenspanner, die Bruchlinie, der Postillion, der Fichtennachtfalter, der Wildfang, die Phaläne mit federbuschartigen Fühlhörnern g).

a) die Raupe

ist ein Spannenmesser und hat 6 Brust- und 4 Bauchfüße (T. II. Fig. a. b.)

Sie kommt im May hervor h). In ihrer Jugend sieht sie einem sehr kleinen blaß und gelbgrünen Wurme ähnlich, den man schwer an den Nadeln der Kiefer unterscheiden kann. In

e) Der Ungenannte ebend. S. 357.
f) Anmerkungen ebend. S. 357. Num. 20.
g) Hennert a. a. O. S. 41.
h) Hennert über Raupenfraß S. 42. Dieses Insekt ist fast in unserm ganzen Welttheil verbreitet und besonders in Franken sehr häufig. In günstigen Jahren erscheinen 2 Generationen und am häufigsten findet man die Raupen im August und den zwei folgenden Monathen, s. Espers Schm. T. V. S. 109.

der Folge färbt sie sich mehr grün, auch weißlich und seladongrün. Nach der ersten Häutung bemerkt man einen weissen Rückenstreif, mit zwei gelben Seitenstreifen, die sich über die Brustfüße, bis über die Schwanzklappe hinwegziehen; halb ausgewachsen werden diese Streifen merklicher, und es entstehen zwischen dem Rückenstreif und den Seitenstreifen, noch zwei zarte weisse Linien, die sich über ihren grünen hornartigen Kopf hinwegziehen i).

Wenn sie nicht vom Hunger getrieben wird, so sitzt sie eben so, wie in den Häutungs-Perioden, Tage lang ruhig und gestreckt auf den Nadeln, mit dem Kopf nach der Blattscheide gekehrt k).

Unausgewachsen schaben die Fohrenspannerraupe blos die Nadeln hie und da an der Spitze ab, ausgewachsen hingegen nehmen sie solche von oben herein ganz weg und lassen nur einen Stumpf davon stehen.

Die Fohren scheinen ihr vorzüglichstes Nahrungsmittel zu seyn. Vom Hunger getrieben

i) s. die Beschreibung des Herrn Kammercalculators Exius, im bes. Forstm. I. 4. S. 493. 494.

k) Exius ebend. S. 494.

den greifen sie aber auch Fichten und sogar Wachholder an l).

In der Wahl der Nadeln sind sie nicht strenge, machen aber doch einigen Unterschied und gehen an das halbgewachsene Holz wie an die stärkern Bäume zuerst, endlich auch an den jungen Anflug, und fressen, in Ermangelung eines andern Futters, sogar alte und halbverdorrte Nadeln. Sie verhielt sich jedoch nicht überall gleich; hie und da blieben die mit Fichten und Tannen vermischten Districte verschont, und das beinahe ausgewachsene, das mittlere und junge, dann das auf dürren Sandboden gestandene Holz, litt am meisten m). Durch Windstürme werden sie auf die Erde geworfen und kommen dann meistentheils ums Leben.

l) In der Bamberger Waldung überzeugte ich mich einige Mahle sehr auffallend hievon.

d. V.

m) Daß sie unter jungen und alten, dürren und frischen Nadeln, gar nicht unterscheide, wie Exivs die Erfahrung macht (s. a. a. O. S. 492. 493.) ist wenigstens nicht allgemein wahr und mir überhaupt nicht so ganz einleuchtend. Im Herbst hält sich die Raupe gewöhnlich mehr in der Tiefe der Bäume auf (s. Espers Schmett. T. V. S. 110.)

Nässe verträgt diese Raupenart zwar nicht gut, desto besser aber Kälte. Des Morgens sind sie öfters mit Reif überzogen und ganz starr, der folgende Sonnenschein belebt sie aber in wenig Minuten n). Naßkälte und abwechselnde Witterung, reibt sie hingegen bald auf; besonders zur Zeit der Häutung und in ihrer frühen Jugend, und man sieht dann eine Menge zusammengeschrumpft oder ermattet an den Aesten, Stämmen, und auch auf dem Boden.

Da sie keine Wanderungen machen, sondern höchstens nur von einem Baume auf den andern steigen, so ist ihnen übel gerathen, wenn ein Distrikt kahl gefressen ist; sie verhungern dann meistens, oder verpuppen sich unvollkommen, und es bleibt auf diese Art nicht selten, ein ganz nahe liegendes Holz, von der Verheerung verschont o).

In

n) Exius fand, daß in der Tannrodaer Waldung die Raupen, welche im November noch auf den Bäumen und an den Stämmen waren, größtentheils erkrankten und crepirten; seiner Meinung nach eine Folge damaliger Reife und Nachtfröste, (s. a. a. O. S. 496.)

o) s. die nachfolgende Verheerungs-Geschichte.

In der Mitte und bis zu Ende des Octobers, manchmal erst im November, verwandeln sie sich in

b) die Puppe

(s. T. II. fig. c) und zwar, nach Beschaffenheit des Waldbodens, entweder blos zwischen dem Moos, oder $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll in der kahlen Erde, auch neben den Wurzeln unter den Bäumen. Ein feuchtes Bette ist der Puppe eben so wenig gesund, als die zu trockene Lage. Erst im folgenden May und Junius kriecht p)

c) der Schmetterling

aus, davon sich das Männchen (T. II. F. d.) durch seine Farbe und Fühlhörner vom Weibchen (Tab. II. Fig. e.) auffallend unterscheidet.

Die beiden Geschlechter selbst bleiben sich in der Zeichnung, wie in der Farbe, ziemlich gleich, und sind nur manchmal dunkler oder heller; hingegen in der Größe weichen sie etwas ab.

p) Die Puppen von der ersten Generation entwickeln sich in 4 — 6 Wochen, hingegen die von der 2ten überwintern. s. Espers Schm. T. V. S. 110.)

Diese Phalänen haben einen schnellen Flug und fliegen des Tags beinahe so häufig herum, als des Nachts. Sie sitzen gewöhnlicher an den Aesten und der Streu, als an dem Stamm, und zwar mit horizontal liegenden oder senkrecht über den Rücken aufrecht stehenden Flügeln.

Wenn die Sonne stark scheint und sie an einem schattigen Ort sitzen, so halten sie sich mehr ruhig, und wenn sie durch Schütteln des Baumes aufgejagt werden, eilen sie wieder auf einen schattigen Ort, an die Streu oder in das Gras. Ist der ganze Platz erhellet und die Witterung schwül, so fliegen sie weit munterer umher. An regnerischen kühlen Tagen sitzen sie auch still und man sieht nur selten einzelne von einem Ast auf den andern fliegen.

Dem bey Nachtzeit angezündeten Feuer geht zwar auch dieser Schmetterling nach, aber nicht so sehr, als seine Vorgänger.

Die Piniaria lebt nicht länger, als 16 bis 18 Tage, gleichwohl sieht man sie 4 bis 5 Wochen und auch noch länger fliegen, welches blos eine Folge der nicht zugleich erfolgenden Erzeugung und Verwandlung ist.

Sie

Sie begattet sich bey Tag wie bey Nacht, und das Weibchen legt die Eier meistens einzeln an die kleinen Zweige und an die Nadeln der Fohre; seltener an die der Fichte und Tanne q). Den Schmetterlingen thut die nasse kühle Witterung ziemlichen Abbruch, so wie dieses Insect überhaupt durch alle Verwandlungsstufen den meisten schon oben im Allgemeinen und auch bey der Pini und Monacha angeführten Unfällen unterworfen ist.

IV.

Phalaena noctua piniperda, s. P. spreta, s. P. Pinastri.

Die Fohreneule, der Waldverderbernachtfalter r), die Fohrenphaläne s).

a) die Raupe

dieses Schmetterlings hat 16 Füße; ihr Rücken ist weißlich gestreift, die Grundfarbe grün;

 drei

q) Die Eier werden von Raupentödtern aufgesucht, welche ihre Brut in ihnen unterbringen; wahrscheinlich geschieht dieß, wenn jene eben gelegt worden sind (s. Naturforscher 15 St. S. 49.)

r) s. Zinke a. a. O. S. 179.

s) Kob über die wahre Ursache der Baumtrocknis der Nadelwälder, Erlangen 1793.

drei grüne Streifen laufen über den Rücken herab und jede Seite hat noch 5 andere Streifen (s. Tab. II. Fig. f.); auch hat sie einen rothbraunen Kopf.

Bey günstiger Witterung erscheint sie schon zu Ende des Mays, im entgegengesetzten Fall auch wohl später, denn 6 bis 14 Tage t), nachdem das Ei gelegt worden ist, kriecht die junge Raupe (Fig. g.) aus.

Diese Raupe scheint mit ihrem Fraß blos auf die Fohre angewiesen zu seyn u). Unter den Nadeln selbst wählt sie mehr als die Nonne, denn an den ausgewachsenen und Langhölzern pflegt sie meistens die an der Spitze befindlichen jungen saftigen Nadeln stehen zu lassen v), und eben so mag sie die starken, dicken und harten Nadeln nicht w). Junger Anflug, Dickungen und junge Stangenhölzer bleiben von ihr verschont, gegen welche Hölzer ihre Abneigung so weit geht, daß wenn eine oder die

t) Wie Kob angiebt (s. a. a. O. S. 3.) nach 6—10. Tagen. Zinke sagt, sie blieben höchstens 14 Tage im Ei eingeschlossen (a. a. O. S. 185.)

u) Kob a. a. O. S. 2. 3.

v) Ebend. S. 3.

w) Ebend. S. 3.

die andere auf junges niedriges Gesträuch herabfällt, sie nur wenig frißt und bald darauf stirbt x). Die Nadeln selbst packt sie bey der Spitze an und zehrt sie ganz auf y).

Bis in den August findet man diese Raupenart auf den Bäumen z), und sie soll vorzüglich des Nachts mehr fressen, als bey Tag a); bey gutem Futter und schwüler Witterung auch so geschwind wachsen b), daß sie schon in 6 Wochen ihre völlige Größe erreicht hat c).

Keine der bisher betrachteten Raupen ist so empfindlich und zärtlich, als diese d); auch lebt sie nicht gesellschaftlich und wehrt sich gegen kleine Feinde, wie Ameisen und Spinnen sind, ziemlich muthig e).

Gewöhnlich spinnt sie sich von den Bäumen herunter, geht aber verlohren, wenn sie aus Versehen herabfällt und noch nicht zur Ver-

x) Ebend. S. 3.
y) Zinke a. a. O. S. 181.
z) Kob a. a. O. S. 3.
a) Zinke a. a. O. S. 181.
b) Kob S. 3.
c) Zinke S. 181. 183.
d) Ebend. S. 182. 186.
e) Kob S. 7.

Verpuppung reif ist, da nur selten eine wieder zurückkehrt f).

Wie gewöhnlich, so giebt sich auch diese Raupe, wenn sie häufig ist, durch den herabträufelnden Raupenkoth zu erkennen g), welcher nicht die Größe hat, wie der von der grossen Fohrenraupe.

Kommt die Zeit der Verwandlung, so wird sie träger h), marschirt von dem Baume herab und begiebt sich an einen dazu bequemen Ort, meistens an den Stamm des Baumes i), auch an den Wurzeln, in die Erde, doch auch k) unter das Moos und unter die abgefallene Streu. Am günstigsten ist der Boden dazu l), wenn ihn unten am Stamm, Rinden, von kurzen grünem Moos, feuchte sandige Erde, bedecken; im nassen langen Moos, oder in dürrer, trockener sandiger Erde, verfaulen und vertrocknen sie.

Wo

f) Zinke S. 182.

g) Ebend. S. 182. wo er sagt, die Erde sey oft einen Zoll hoch damit bedeckt.

h) Kob S. 7.

i) Ebend. S. 1. und 2.

k) Nach Zinke wählen sie dazu lockere Erde, unter dem Moos und unter der abgefallenen Streu (s. a. a. O. S. 183.)

l) Kob S. 1. und 2.

Wo die Raupen recht überhand genommen hatten, fand Herr Dr. Kob m) viele Puppen von großen und kleinen Raupenfliegen.

Jene, die größern Fliegen, kamen sogleich mit den Raupen, welchen sie in ganzen Schwärmen nachstellten; die kleinen Fliegen hingegen fanden sich später ein.

Dieser um die Geschichte der Forlphaläne verdiente Schriftsteller, erklärt ausser den bemerkten Fliegen, zwar noch viele Insecten n), die er an den raupenfräßigen Plätzen mehr oder weniger häufig, gefunden hatte, als Feinde unserer Raupe, die, von denen es bekannt ist, daß sie ihnen vorzüglich nachtheilig sind, wohin Ichnevmons, Schlupfwespen, Ameisen und Spinnen gehören, kamen jedoch schon auf den vorigen Blättern vor und von den übrigen ist es noch etwas ungewiß, ob sie hier mit aufgeführt zu werden verdienen o). Die Puppen eben dieser Fliegen haben indeßen zum Theil dasselbe Loos, welches sie den Raupen zubereiten; auch sie werden von andern Feinden theils gestochen und dadurch getödtet, theils verzehrt p).

Nässe

m) a. a. O. S. 20.

n) a. a. O. S. 5 — 13. und 52 — 56.

o) s. Zinke a. a. O. S. 185.

p) Kob a. a. O. S. 14.

Nässe und Kälte schadet den Forlraupen, wie so vielen ihres Gleichen. und dient am besten, sie zu tilgen und an ihrem Wachsthum zu hindern q), besonders die noch zärtliche Jugend, welche sehr bald dadurch getödtet wird; warmes schwüles Wetter befördert gegen über ihr Gedeihen ausserordentlich r).

b) Die Puppe

ist dunkelbraun, und unterscheidet sich besonders durch die Erhöhung auf dem Rücken und 2 Schwanzspitzen (T. II. fig. h.).

Von ihrem Aufenthalt war oben, beim Verpuppungsgeschäft der Raupe, die Rede; sie bleibt an diesem Ort und in jenem Zustand den ganzen Winter hindurch.

Eine Narbe soll gewöhnlich an ihr bemerkbar machen, daß schon die Raupe von einem Insect gestochen worden war s). Ein gewisseres Anzeigen von ihrer Gesundheit ist, wenn sie sich beim Angreifen recht lebhaft bewegt t).

Die

q) Kob S. 9.
r) Zinke S. 182. 186.
s) Kob S. 10.
t) Zinke S. 183.

Die Schweine wühlen auch diese Puppen aus der Erde und fressen sie ohne Schaden u).

c) Der Schmetterling

entschlüpft bey gutem warmen Frühlingswetter, gewöhnlich im April, doch auch zuweilen später v).

Das Männchen (T. II. fig. k.) ist kleiner und hat eine etwas dunklere Farbe, als das Weibchen (T. II. fig. i.).

Die neugebohrnen Schmetterlinge suchen, nachdem sie ausgekrochen sind, sogleich die Höhe und begatten sich w), welches bei ihnen nicht so lange dauert, als bei andern x). Kaum hat das Weibchen das Tageslicht erblickt, so läuft es, um dessen Trieb zu befriedigen, unruhig herum, und einige Zeit nach der Befruchtung setzt es seine Eier an die Fohrennadeln; einzeln und nach und nach, 25 bis 30 an y).

Sonst

u) Kob S. 15.
v) Hennert über Raupenfraß S. 32. Zinke a. a. O. S. 183.
w) Kob S. 17.
x) Hennert a. a. O. S. 33.
y) Kob S. 3.

Sonst sitzen diese Phalänen des Tags über an Stämmen und Aesten der Kiefer, mehr in der Höhe als in der Tiefe; des Nachts schwärmen sie in den Wäldern herum und fliegen schnell, besonders die Männchen, welche immer in Unruhe sind und die Weibchen zur Begattung suchen z).

d) Die Eier

befinden sich einzeln an den Kiefernadeln, gewöhnlich an den Spitzen (T. II. fig. I.).

Heiße trockene, besonders schwüle Witterung, bringt sie bald zum Auskriechen, Feuerwärme hingegen trocknet sie aus.

V.

Phalaena geometra lituratatia.

Die aschgraue gelbgerandete Spannerphaläne a).

a) Die Raupe

ist ein Spannenmesser und hat sehr viele Aehnlichkeit mit der Raupe der Piniaria, wenn sich diese zum ersten Male gehäutet hat.

Ueber den Rücken ihres ungefähr einen Zoll langen Körpers, geht ein weisser etwas noch

z) Zinke S. 185.

a) Espers Schmetterlinge T. V. S. 89.

ins gelbliche fallender Streif, welcher sich auch noch über den glatten grünen Kopf hinzieht. Ausserdem ist die Raupe ganz grün; glatt und ohne Haare, und hat 6 Brust- und 4 Schwanzfüße, von der Farbe des Körpers (Tab. II. fig. m.).

Wenn sie ihrer Verwandlung nahe ist, so verliehrt sich jener Rückenstreif mehr ins gelbliche und verschwindet endlich ganz.

Die Nadeln der Kiefern scheint sie vorzüglich zu lieben und nur im Nothfall greift sie auch Fichten an. Vor allen geht sie an erwachsenes Holz, zulezt erst an den jungen Anflug und fängt gewöhnlich von oben herunter an, die Bäume ihrer Nadeln zu berauben.

In der Lage und nach dem Boden des Holzes macht sie wahrscheinlich wenig Unterschied; denn man findet sie an Bäumen im sandigen, wie an denen im leimigen Boden und in der Tiefe des Waldes, so wie an Vorhölzern und Feldbäumen.

Gewöhnlich fressen sie die Nadeln bis auf einen Stumpf, von der Spitze an, ab, oder nagen sie, der Länge nach, bis auf die Hälfte weg; hingegen am jungen Anflug nehmen sie meist nur einen geringen Theil der Nadel und dieses wahrscheinlich nur in einem ziemlichen Grad des Hungers.

Wenn diese Raupen an einem Baume nichts mehr finden oder durch einen Zufall herabgeworfen werden, so spinnen sie sich sehr leicht hinunter, und ist die Entfernung von dem Aestchen, an dem sie noch mit dem Faden hängen, nicht zu groß, so kehren sie auch zuweilen wieder zurück, indem sie mit Hülfe der Vorderfüsse den Faden sehr künstlich so lange aufwinden, bis sie den verlassenen Ort wieder erreichet haben. Bei einer ihnen widrigen Witterung, und auch wenn sie in Ruhe sind, liegen sie der Länge nach auf den Nadeln, gemeiniglich mit dem Kopfe gegen das angewachsene Ende gekehrt, und sind in der Höhe nur schwer von den Nadeln zu unterscheiden.

Der Rauch inkommodirt sie nicht viel, denn ob sie gleich das verwelkte Futter eben nicht mögen, so fressen sie dennoch auf zunächst an Theerschwelereien und Kohlenmeilern stehenden Bäumen.

Sie können ziemlich viel Kälte vertragen und fressen bei offenem Wetter manchmal bis zu Ende des Novembers fort.

Nur naßkaltes Wetter hindert nicht nur ihren Wachsthum, sondern bringt auch, wenn es anhaltend ist, viele ums Leben.

Fallen

Fallen sie vom Baume und ist es zu gleicher Zeit naßkalt, oder trifft sie dieses Unglück in der lezten schwerfälligen Periode, so ermatten viele und sterben, oder verpuppen sich im lezten Fall unvollkommen; man sieht sie dann an den Stämmen hängen und auf der Erde liegen, ohne daß sie weiter können.

Die Spinnen tödten die meisten, die in ihre Schlingen kommen, so wie sie überhaupt die schon aufgezählten Thiere ebenfalls zu Feinden haben.

Zu Ende des Oktobers und bis Ende des Novembers, verbirgt sich die Raupe, etwa $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll tief in die Erde, auch wohl nur in die auf dem Boden liegenden Tangeln und das Moos, und verwandelt sich in

b) die Puppe.

Diese fällt anfangs ins grünliche, wird aber in der Folge ziemlich dunkelbraun und ist glänzend. (T. II. fig. n.)

Die Puppen sind besonders zärtlich, und wollen einen nicht zu feuchten, aber auch nicht zu trockenen Ort, zu ihrer Lagerstätte. Trockene Kälte können sie in einem hohen Grade ausstehen, sie bewegen sich aber, ob sie gleich

gesund sind, nicht, bis man sie nach und nach wieder erwärmet hat.

Der Schmetterling

erscheint im Mai und zum zweitenmale im Julius und August a).

Die Fühlhörner des Männchens (s. T. II. fig. o.) sind gefiedert, die des Weibchens (s. T. II. fig. p.) fadenförmig.

Sie haben einen sehr schnellen und hohen Flug b), schwärmen bei Tag häufiger, als bey der Nacht herum, und gehen den bei Nachtzeit gemachten Leuchtfeuern nicht sehr nach c).

VI.

Phalaena tinea resinella.

Die Kiehnsprossenmotte, die Harzmotte.

Ganz unwillkührlich müssen jedem, der öfters Fohrenwaldungen durchwanderte, gewisse Harz-

a) Esper a. a. O.

b) Ebend. a. a. O. S. 90.

c) s. die weitern Bemerkungen des Verfassers über dieses Insect in der Bamberger Waldung in der unten folgenden Verheerungsgeschichte.

Harzbeulen in die Augen gefallen seyn, die an ein- und auch mehrjährigen Trieben, vorzüglich des jungen Holzes, hängen, und einer kleinen Wallnuß groß, meist aber kleiner sind. Dieses sind die Wohnungen der hier angezeigten Phaläne, und man kann mehrentheils sicher von solchen frischen Harzknoten, auf das Daseyn des Insects selbst schliessen.

Die Kiehnsprossenmotte legt nehmlich ihre Eyer aussen an die Kiehnenzweige. Sobald das Räupchen ausgekrochen ist, bohrt es sich in den Zweig, bis in das Mark, und frißt dann der Länge nach, einige Zolle hindurch. In diese Oefnung tritt, von allen Seiten des verwundeten Zweiges, der Harzsaft, welcher alsdann der kleinen Bewohnerin zum Theil zur Nahrung dienen muß, theils dazu verwendet wird, daß sie ihre Wohnung damit umklebt, wodurch jene — verhältnißmäßig oft ziemlich großen — Harzknoten entstehen.

Während des Winters verwandelt sich die Raupe in eine Puppe und bei warmer Witterung wird die Motte schon im März, hingegen bei anhaltender Kälte erst im April reif, entfliegt dem Gefängniß, begattet sich, legt ihre Eier wieder an frische Zweige und stirbt.

In wie weit die in der Einleitung angeführten vortheilhaften und nachtheiligen Verhältnisse auf dieses Insect Einfluß haben können, läßt sich leicht aus seiner eignen Oekonomie beurtheilen. Die Raupe leidet besonders durch die Harzmottenwespe (Ichn. resinella Lin.) d).

VII.

Phalaena bombyx pityocampa.

Der kleine Fichtenspinner, die Prozeßionsraupe auf Fichten.

Schon in den ältesten Zeiten hat man dieses, als Raupe äusserst merkwürdige Geschöpf, bewundert.

Es soll, nach dem Zeugniß mehrerer Naturforscher, blos im südlichen Europa einheimisch und in Teutschland nicht einmal zuverläßig noch gefunden worden seyn e).

Indessen will man in neuern Zeiten doch Beispiele aufweisen, die dieses zweifelhaft machen f).

Der

d) Ein Beispiel hievon kommt in der Verheerungsgeschichte vor.

e) Esper a. a. O. S. 162.

f) Nach Bechstein (a. a. O. S. 174.) thut sie Fichten, Tannen und Kiefern großen Schaden.

Der kleine Fichtenspinner kommt, durch alle seine Verwandlungsperioden, sowohl in seiner Handlungsweise, als auch in seinem Aeussern, sehr viel mit einem andern Insect, der

Phalaena processionea Lin.

oder Prozessionsspinner überein, welche zwar in unsern Gegenden ebenfalls zu Hause ist, aber nur sehr selten angetroffen wird.

Beide Arten sind oft mit einander verwechselt worden; sie unterscheiden sich aber am meisten dadurch, daß die zu erst genannte nur auf verschiedenen Arten des Nadelholzes, leztere hingegen zur Zeit allein auf Eichenlaub angetroffen wurde. Es möchte deswegen zur Erläuterung dienen, daß ich die vorzüglichsten Eigenheiten derselben, einander folgen lasse.

a) Die Raupe

der Prozessionsraupe hat eine dunkelschwarze Haut und der Breite nach, auf einem Wulste über jedem Ring, buschweise, Haare, die über dem Rücken fuchsroth, hingegen an den Seiten mehr weiß sind g).

Sie ist einen Zoll lang.

 Ihr

g) Esper a. a. O. S. 162.

Ihr Gespinnste, mit dem oft ganze Bäume überzogen sind, läßt sich auch in der Ferne erkennen, und es soll ein wahrhaft trauriger Anblick seyn, die abgefressenen so besponnenen Bäume zu sehen h).

Um Weihnachten finden sich in den Gespinnsten schon erwachsene Raupen und in der Mitte des Märzmonats haben sie ihre vollkommene Größe i).

Die gemeiniglich mit Nadelblättern durchzogenen, an der Spitze der Aeste angebrachte Gespinnste, haben eine trichterförmige Gestalt, und messen 8 Zoll nach der Höhe und 4 bis 5 Zoll nach der Breite. Aus einer in selbigen angebrachten Oefnung, wandern sie am Abend, nach Sonnenuntergang, aus, um ihre Nahrung zu suchen. Dabei wird von ihnen die ganz eigne und unveränderliche Ordnung

h) Eine Colonie kann bald einen Baum kahl fressen und muß dann auf einen andern wandern (s. Bechstein a. a. O. S. 176.)

i) Bechstein sagt (a. a. O. S. 174.), sie kämen im August aus dem Ei und erreichten noch vor Winters ihre Größe, hielten in großen Gesellschaften den härtesten Winter aus, und verwandelten sich im März und April unter Steinen und Mooß, in der Erde.

nung gehalten, daß einem Anführer erst, etwa 2 Fuß in der Länge lauter einzelne Raupen, gedrängt hintereinander, alsdann ein Trupp paarweise, nachher ein anderer 3 Mann hoch, und so die ganze Karavane, in sich mehrenden Gliedern, bis zu Ende folgt.

Sie verbreiten sich in der nemlichen Ordnung über die Aeste, der ihrem Fraß ausgesetzten Bäume, und des Morgens ziehen sie sich auf gleiche Art in ihr Nest zurück, in welchem sie sich bei Tag ruhig verhalten. Kälte und nasse Nächte halten sie zu Hause k).

Große Kälte vertragen sie nicht; Reaumur fand sie schon durch 8° seines Thermometers erstarrt und tod.

In der Mitte des März verpuppt sich diese Raupe.

b) Die Puppe

liegt in der Erde, unterm Moos, und zwischen Steinen, in einem Chrysalidengehäuße. Aus ihr kommt erst zu Ende des Julius l) eine

 c) Pha-

k) **Esper** a. a. O. S. 155. **Bechstein** a. a. O. S. 176.

l) **Esper** a. a. O. S. 164.

c) Phaläne

deren Grundfarbe ein schmutziges Grau ist, welches bei Männchen ins weisse, bei Weibchen mehr ins braune gemischt ist. Schrege durch die Flügel ziehen sich zwei dunklere, etwas verlohrne Binden. Die Schuppen liegen nicht dicht über einander und verfliegen sehr leicht, wobei das Männchen dadurch kenntlich wird, daß es einen mehr behaarten, kürzern und spitzern Hinterleib hat, als das Weibchen m). Dies ist das vorzüglichste, was hier von der Ph. pityocampa bemerkt zu werden verdient, wir wollen nun

VIII. die Phalaena bombyx processionea

dagegen halten.

a) Ihre Raupe

erreicht ebenfalls keine beträchtliche Grösse, hat eine schwarzbraune Haut und ist zur Seite weißlich gefärbt.

Ueber jedem Ring stehen in der Mitte 2 erhabene Wärzchen, von bleichgrauer Farbe, aus denen Haarbüsche hervorgehen, die bei den Häutungen, nach den Spitzen hin, grau sind,

m) Ebend. S. 164. 165.

sind, nachgehends aber, besonders über den dunkelbraunen Rücken, ins röthliche fallen.

Die Haare von dieser Raupe, wie von der Pityocampa, haben auf die Haut des Menschen eine nachtheilige Wirkung, und bringt man sie in den Magen, so erregen sie die schlimmsten Empfindungen.

Sie kömmt später zum Vorschein, als die vorige und von dem Auskriechen aus dem Ey an, lebt sie gleichfalls in Gesellschaften, baut sich Wohnungen und verhüllt sich so ziemlich wie die Prozessionsraupe.

Bis zur dritten Häutung zieht sie jedoch von einem Ort zum andern, und baut sich immer wieder neue Nester, hat sie aber einmal $\frac{2}{3}$ ihrer Grösse erreicht, so verfertigen sich mehrere zusammen ein gemeinschaftliches Behältniß, welches oft 18 — 20 Zoll in die Länge und 5 — 6 Zoll im Durchschnitt hat, aus dicht zusammengewebten Häuten besteht und von graulich weisser Farbe ist.

Wie ein länglicher Sack, zuweilen auch kugelförmig, hängen diese Häuschen, an Stämmen auch wohl an Aesten, 7 Schuh hoch über oder ganz an der Erde, wozu sie jederzeit nur alte Bäume wählen und sind mit einer kleinen Oefnung zum Aus- und Eingang versehen.

Bis an die 800 Raupen wohnen so als eine Familie zusammen, doch ist es nicht ungewöhnlich, daß sie sich eben so wohl in kleinere Parthien vertheilen.

b) Sie verpuppen

sich in dem beschriebenen Gehäus, nur umgiebt sich jede insbesondere mit einem Gespinst, in welches sie ihre Haare mit verweben.

c) Der Schmetterling

entschlüpft gewöhnlich in der Mitte des Augusts, aus der 4 Wochen alten Puppe, zu welcher Zeit das ganze Nest, mehrentheils in zweimal 24 Stunden, verlassen ist, ob sich gleich die Raupen nicht immer mit einander auf einmal einspinnen. Diese Phaläne hat ein aschgraues Colorit.

Das Weibchen, welches mit einem stärkern Hinterleib, woran sich eine haarige Endspitze befindet, versehen ist, legt die weissen n) mit einem schwarzen Punct versehenen

d) Eier

n) Esper giebt Abbildungen von der Raupe, Puppe, und dem Schmetterling, wie auch von einem Puppengehäuße (s. T. XXIX. a. a. O.)

d) Eier

an die Fläche eines Baumes, welche sie zuvor mit einer klebrichten Materie überzogen und mit den abgehenden Schuppen ihres wolligen Hinterleibes bestreut hat, und überzieht zuletzt das Ganze noch mit den übrigen Schuppen o).

IX.

Phalaena geometra fasciaria Lin.

Wiewohl es noch nicht ausgemacht ist, daß man den Raupen dieses Schmetterlings die Beschädigungen wirklich aufbürden darf, die ihnen zugeschrieben werden, so wird er doch hier nicht ganz übergangen werden können.

a) Seine Raupe p)

ist in der Jugend grün und ihr Leib mit vielen weissen Knöpfchen bestreuet, deren jedes mit einem kurzen zarten Härchen besetzt ist; und die Luftlöcher erscheinen als schwarze Puncte.

Ihr Kopf ist blaßgrün, die 6 Vorderfüße gelb, die 4 Hinterfüße grün. Die Absätze sind eingekerbt, in jedem Gelenke einige Falten. Auch

o) Esper a. a. O. S. 154. 155.
p) Hennert a. a. O. S. 43.

Auch nachdem sie ausgewachsen ist, behält sie sowohl oben bemerkte Knöpfchen, als die Grundfarbe und ist alsdann 2 Zoll lang.

Diese Raupe erscheint im Herbst und überwintert im Moos und unter Baumrinden.

b) Die Puppen

sind nach Verhältniß sehr klein, dunkelbraun glänzend, am Ende mit 2 Spitzen versehen und finden sich zu Ende Juli im Moos, mit etwas Erde bedeckt, auch zwischen Blättern.

c) Die Phaläne,

welche im August erscheint, hält im Sitzen die Flügel, die eine weißgraulich braune Grundfarbe haben, ungemein schön weißlich eingefaßt und überhaupt sehr schön gezeichnet sind, horizontal.

Die Männchen unterscheiden sich dadurch, daß sie mehr kenntlich gekämmte Fühlhörner und eine dunklere Farbe haben q).

X.

Sphinx pinastri Lin.

Der Fichtenvogel, Tannenpfeilschwanz, Fohrenschwärmer, die spitzflügeliche Fichten-

q) Hennert a. a. O.

tenmotte r), der Fichtenschwärmer, Tannenabendfalter, die geschwänzte schöne, grüne, gelb, weiß und braun gestreifte, mit dem Heuschreckenkopf begabte Raupe.

Ein Abendvogel, dessen

a) Raupe

im Mai und Junius auskriecht, sich von Fohren, Fichten und Tannen, und zwar gewöhnlich auf Gipfeln hoher Bäume, nährt und an diesen oft große Verwüstungen anrichten soll s).

Vor der ersten Häutung ist sie ganz gelb, nach derselben sieht man schon die sich in die Länge ziehenden grünen Streifen, die bei der zweiten und dritten Häutung immer deutlicher und nach der vierten endlich in ihrer ganzen Schönheit erscheinen.

Die Grundfarbe des Körpers ist gelblich und spielt ins Grüne. Ueber den Rücken zieht sich

r) Zinke a. a. O. S. 138.

s) Blumenbachs Handbuch der Naturgeschichte, 5te Auflage, S. 353. Nro. 10. s. Zinke im bes. Forstm. S. 140.

Bechstein (S. 169. 170. a. a. O.) giebt Nachricht, daß sie junge Kiefernadeln an Bäumen von alten und Mittelwuchs vorziehen.

sich ein rothbrauner — zuweilen auch heller und beinahe rosenfarbiger Streif, von ungleicher Breite, neben diesem ein weißlicher, dann ein grüner, und an diesem ein schwefelgelber Streif; die Luftlöcher zeigen sich durch die hochrothe Farbe an.

Ihr auf der Vorderfläche großer Kopf, ist zu beiden Seiten mit zwei rothbraunen Streifen versehen.

Die 6 Vorderfüße sind hellbraun, die 8 Bauchfüße blaugrün und die Nachschüber grün, mit schwarzen Puncten bestreut.

Es finden sich indessen manche Abweichungen unter diesen Raupen, am meisten macht sie jedoch das auf dem Rücken befindliche ganz schwarze, auf der Oberfläche höckrige Horn, bemerklich.

Am leichtesten kann man ihrer im August und September, nach heftigen Windstürmen habhaft werden, durch welche sie von den hohen Gipfeln herabgeworfen werden.

Im September geht die Raupe in die Erde t) und verwandelt sich in eine röthlichbraune

b) Pup-

t) Hennert a. a. O. S. 40.

b) Puppe,

die sowohl über den Gelenken, als vorne am Kopf feine weiße Streifen hat.

Erst im Junius und Julius t) erscheint

c) Der Schmetterling,

dessen Oberflügel etwas convex und größer, als die Unterflügel sind.

Die Oberflügel, wie der Körper, haben eine dunkelgraue oder schwärzliche Grundfarbe, und eben so die weiß eingefaßten Unterflügel; nur laufen bei diesen mehrere helle Streifen, ziemlich gerade, neben einander, bei den Oberflügeln hingegen, nur einige dunklere dergleichen.

Dem Männchen wie dem Weibchen, gab die Natur eine ziemlich lange Zunge, jenem aber größere Fühlhörner.

Am Tage sitzt dieser Vogel gewöhnlich an den Waldbäumen, hingegen des Abends schwärmet er meistens auf dem Jelängerjelieber herum u).

t) Ebend. S. 41.
u) Zinke a. a. O. S. 142.

Bayerische Staatsbibliothek München

In den Morgen- und Abendstunden erfolgt die Begattung, nach dieser legt das Weibchen die Eier an die Nadelblätter und stirbt v).

Wie man bemerkt haben wird, verlebt dieses Insect einen großen Theil seines Daseyns, in einem unschädlichen Zustand, indem es kaum 8 Wochen als Raupe vorhanden ist, welche Zeit noch überdieß durch eine 4malige Häutung unterbrochen wird. Auch hat es viele Feinde, besonders stellen den Raupen die Krähen sehr nach; den Schmetterling verfolgen hauptsächlich die Nachtraubvögel, die Nachtschatten und Fledermäuse, die Eier werden durch ein kleines Insect (Ichneumon ovulorum L.) sehr häufig verdorben, welches seine eigenen Eier auf jene legt, wornach sich alsdann die aus diesen Gesellschafteiern kommenden Maden, in die Schmetterlingseier fressen und solche ruiniren. Eben so werden die Puppen mehrentheils von den Fliegen gestochen, oder durch Nässe und Kälte verdorben.

Dieser vielen Hindernisse wegen, hört man weniger von dem Fraß dieses Insects, als

v) Ebend.

[library stamp]

als es sonst, seiner Gefräßigkeit und Größe halber, vorkommen müßte.

Eine von den bisherigen ganz verschiedene Larvenart ist die der

XI.

Tenthredo pini Lin.

Fichtenblattwespe, Fichtensägemücke (nach Reaumür) Fichtenfresser.

a) Die Raupe

findet sich hin und wieder in den Forsten ein.

Sie ist blaßgrün, mit dunkeln in einer Reihe stehenden Flecken, hat auf jeder Seite 9 schwarze Luftlöcher und einen fast ins fleischfarbige fallenden Kopf, mit schwarzen Augen.

Von ihren 22 Füssen sind 14 an dem Bauch, 2 an dem lezten Glied und 6 Vorderfüße, welche etwas länger sind.

Sie wird etwas über einen Zoll lang und erlangt im August ihre völlige Größe; doch findet sie sich auch noch im September.

Diese Raupe lebt gesellschaftlich und nährt sich gewöhnlich von Kiehnnadeln, und

zwar am liebsten von den Nadeln des jungen Holzes.

Greift man sie an, so macht sie allerlei krumme Bewegungen.

b) Sie spinnt sich endlich ein, nachdem sie ganz ausgewachsen ist, indem sie ein längliches an beiden Enden abgerundetes, braunes, innen glattes, und aussen etwas wolliges Behältniß, um sich macht, in welchem sich die Raupe allmählig zur Nymphe bildet.

Im Mai, auch wohl später, kommt endlich

c) die Blattwespe

zum Vorschein, welche kaum von der Größe einer Stubenfliege ist.

Wie gewöhnlich, unterscheidet sich auch hier das Weibchen durch einen größern Körper, nicht minder hat es fadenförmige, das Männchen hingegegen gekämmte Fühlhörner.

Die männliche Blattwespe ist übrigens ganz schwarz, die weibliche hingegen hat auf dem Brustschild, wie auf dem Leibe, viele gelbe Flecken w).

XII. Der

w) Mehr hievon, wie auch die Abbildungen, findet man bei Hennert, s. a. a. O. S. 47. ꝛc.

XII.

Der fliegende Wurm, der schwarze Wurm, der Holzwurm, der Borkenkäfer. x)

Unter diesen Benennungen begreift man gewöhnlich mehrere Arten der Schabkäfer und zwar solche, die den Waldungen bisher am meisten gefährlich waren, ohne sie immer genau von einander zu unterscheiden.

Sie entstehen y) alle aus kleinen milchweisen Eiern, ohngefähr von der Größe eines Hirsenkorns, welche die Mutter in ihrem zwischen Holz und Rinde der Nadelhölzer z) ausgehöhlten Gängen, angelegt hat.

x) s. **Gmelins** Abhandlung über Wurmtrockniß, Leipzig 1787. S. 26. 31. Linne' rechnet ihn unter das Geschlecht der Schabkäfer (Dermeftes Lin.).

y) In Aufzählung ihrer Eigenschaften, folge ich hier vorzüglich dem angeführten schätzbaren Werk des Herrn Professors **Gmelins**, worin eine Menge im Großen gemachten Erfahrungen gesammelt sind, und worauf eine ausführliche Naturgeschichte dieser Insecten gegründet ist.

z) Laubholz ist zwar nicht frei, hat aber, wenigstens so lange es im Wachsthum ist, nur wenig zu besorgen.

Aus diesen Eiern kriecht eine weisse Made, welche, wenn die Witterung warm ist, schon nach 14 Tagen entschlüpft. In diesem Zustand behagt dem Insect in seiner kleinen Wohnung die Wärme ausserordentlich, dabei ist es aber so weichlich, daß schon die freie Einwirkung der Atmosphäre auf dasselbe, wenn die Rinde abgenommen, oder es sonst des Schutzes beraubt wird, seinen Tod nach sich zieht. Nicht einmal die unmittelbare Sonnenwärme kann die Made alsdann vertragen, viel weniger Kälte, der sie blos gegeben wird.

So unvermögend das Räupchen sonst ist, so bohrt es sich doch von seinem Geburtsort aus, zwischen der Rinde und dem Holz noch etwas weiter, und erhält seine Nahrung, aus den gegen die Verwundung hindringenden Säften des Baumes.

Nach einiger Zeit verwandelt sich die Larve in eine sehr weisse Puppe, welche nicht viel mehr Zusammenhaltung hat, als geronnene Milch, und eben deswegen in zu vieler Nässe zerfließt, von lange anhaltender Hitze hingegen zusammenschrumpft und verdirbt.

In 2 bis 3 Wochen bildet sich aus der Puppe der gelbliche Käfer, der mit zunehmenden

den Alter eine immer dunklere Farbe annimmt. Dieser ist bei weitem dauerhafter a) als Larve und Puppe, welche, wenn sie unter der Rinde, in so ferne nicht Nässe in ihre Behältnisse dringt und sie derselben, vorzüglich in Verbindung mit Kälte, lange ausgesetzt sind, die gewöhnliche Witterung, selbst die Winterkälte, vertragen, aber dieß mehr dem Schutz der Natur zu danken haben. Der Käfer hingegen liegt oft in Eis gehüllt, den ganzen Winter hindurch, in einer kraftlosen Unthätigkeit, desungeachtet reget er sich wieder, wenn seine zusammengezogenen Muskeln aufthauen, und hebt sich mit den kleinen Flügelchen, so bald er sie frei zu bewegen vermag.

Man trifft nicht nur den Käfer, sondern auch Eier, Larven und Puppen, fast zu allen

a) Bechstein (a. a. O, S. 159.) will zwar behaupten, daß Nässe und Frost den Buchdruckerkäfer im Winter ganz zerstöre und die Natur sich dieses Mittels bediene, um uns auf einmal davon zu befreyen. Dieß kann aber wohl nur in dem Fall Statt finden, wenn Nässe mit öfters abwechselnder Kälte und lauem Wetter verbunden ist. Hierauf würde auch das von ihm angeführte Beispiel, daß der abwechselnde Winter 1792., eine große Menge in dem Thüringer Wald vernichtet hat, sehr wohl passen.

Zeiten des Jahres b) an; gewöhnlich kommt der Käfer, so wie ihn die Frühlingswärme aus dem Winterschlaf erweckt, aus seinem Lager hervor, er mag es unter der Borke, oder durch Zufall, in dem auf der Erde liegenden Moos und Tangeln, gehabt haben, und im April, gewöhnlicher im Mai, fliegt er meistens paarweise und in ganzen Schwärmen umher c), doch wird er durch naßkalte Witterung bisweilen, bis spät in den Sommer und wohl noch länger, zurückgehalten d).

Zur Zeit des Ausfliegens sieht man, besonders an warmen Tagen und vor Sonnenuntergang, da, wo sich die Käfer angehäuft haben, ganze Heere e), die oft so zahlreich sind, daß sie Personen, die ihnen entgegen kommen, beschwerlich werden. Sie sammeln sich sogar

b) Herr Förster **Hund** fand z. B. im Februar Käfer und weisse lebende Maden (s **Gmelin** im Anhang S. 53.) und so hat man mehrere Beispiele.

c) s. auch **Antitypographus** S. 15. 16.

d) s. **Antitypographus** S. 18.

e) Herr **Kreß** (s. **Antityp**, S. 43.) sah die Käfer im Sommer schaarenweise in geschlossene Waldungen fliegen, wo sie an gesunde und kranke Stämme fielen, und solche, in Zeit von 3 Wochen, zum Abstand brachten.

sogar von dem im Winter herbeigefahrenen Brennholz, in den Küchen und retten sich durch die Flucht vor dem Feuertod.

Bei Mittagswind und stillem Wetter, soll das Schwärmen immer weiter fortgehen, hingegen wenn der Wind heftiger wird, vorzüglich alsdann, wenn er von Morgen und Mitternacht kommt, bald aufhören.

Während den Wanderungen begatten sich diese Thiere. Kaum ist dies geschehen, so empfindet das Weibchen einen Drang, die sich ausbildenden Eier unterzubringen, und nun fallen ganze Völkerschaften in Waldorte ein, theilen sich in Partien, die einzelne Bäume rc. für sich behaupten, und in kurzer Zeit sind die kleinen Geschöpfe verschwunden, indem sie sich sehr künstlich durch die Rinde, bis auf den Splint, in stehend und liegendes Holz gebohrt haben, zwischen der Rinde und dem Holz auf und abwärts Gänge machen, und darin sowohl Nahrung suchen, als die oben erwähnten Eierchen unterbringen. Ein weiblicher Käfer legt in den Muttergang 50 - 100; wenigstens 25 Eier f). Es ist noch etwas ungewiß,

f) Antitypographus S. 17. 18.

wiß, ob die Aeltern, wie viele andere Insecten, nur zu einer einmaligen Zeugung fähig sind, doch ist dies schon darum nicht wahrscheinlich, weil sie bei günstigem Wetter oft wieder mit ausfliegen, und anderes Holz anbohren g).

Günstige Witterung und vermeidliche wie unvermeidliche Unordnung in der Forstwirthschaft, sind das beste Vermehrungs-Mittel für den Borkenkäfer. Bei einem lauen Winter kommt die unter der Borke befindliche Brut bald zur Reife, die ersten warmen Frühlingstage locken die Käfer aus ihren Hölen; sie schwärmen, fallen neues Holz an und bereichern es mit frischer Brut. Diese kommt bei warmen Wetter in 5 bis 6 Wochen wieder zur Reife, fliegt abermals aus und so kann ein einziges Jahr zwei bis drei Generationen erhalten; nur ist es fast Bedingniß, daß zu ihrer

g) Es wäre zu wünschen, daß man sich da, wo man häufig Gelegenheit hat, hierüber Beobachtungen anzustellen, dieses Umstandes halber Gewißheit verschaffte, da er um so wichtiger ist, als es vergebliche Arbeit seyn würde, sich um Vernichtung der Käfer, die einmal ihre Brut abgelegt haben, im mindesten zu bekümmern, wenn sie nur zu einer einmaligen Zeugung fähig seyn sollten.

rer Aufnahme immer viele kranke Stämme, gefälltes unabgeborktes Holz, Höllen h) u. dergl. bereit sind, denn eben die verdorbenen Säfte, welche sie unter den Rinden eines solchen Vorraths finden, sind ihre Lieblings-Nahrung, und befördern die Brut ausserordentlich. Wind- und Schneebrüche, wenn das beschädigte Holz nicht, ehe es von ihm angegriffen wird, aus dem Wald gebracht oder wenigstens von der Borke entblösset wird, tragen also ohne Zweifel eben so zu seiner Anhäufung bei, als ein sehr heisses trockenes Jahr auf dürren warm liegenden Boden, oder ein abwechselnder nasser kalter, oder auch nur sehr kalter Winter in sumpfigen Boden i), die Bäume zur Aufnahme desselben tauglicher machen kann. Dahin gehört auch heftige Nachkälte im Früh-

h) Herr Wildmeister Oettelt bemerkte, daß wenn die im Herbst gefallenen Bäume liegen blieben, solche oft schon in 2 bis 3 Wochen vom Borkenkäfer angestochen wurden. (s. Antityp. S. 81.)

i) Herr von Trebra, welcher über Wurmtrockniß viele Nachrichten geliefert hat, benachrichtigt uns jedoch (s. Etwas über den Borkenkäfer S. 19.) daß der Borkenkäfer auf Harz in sumpfigen Gegenden, wo die Fichten sehr elend wachsen, nicht so häufig, als an den besten Orten vorgekommen ist.

Frühjahr, Raupenfraß, wie überhaupt alles, was die Bäume in jenen Zustand versetzt k); vor allen kann man sie aber am besten dadurch befördern, daß man, wo nicht gar Holz im vollen Saft fällen und es liegen läßt, wenigstens das sonsten gehauene Holz, so wie die Abgänge davon, unabgeborkt, im Frühjahr, Sommer und Herbst ganz frei im Wald aufbewahrt, auch die Strünke weder ausrottet, noch ihrer Borke beraubt. Leisten Natur und Menschen dem Borkenkäfer weniger Vorschub, so greift er bei weitem nicht so geschwind um sich. Kalte nasse Witterung hindert die junge Brut im Wachsthum, den Käfer am Ausfliegen, und wenn ihn während des Schwärmens ein solcher Unfall trifft, so eilt er so schnell als möglich wieder unterzukommen l); in diesem Fall bohrt er mehrentheils Strünke, Klafter- und anderes liegendes Holz, die stehenden Bäume hingegen, welche derselbe, wenn es warm und heiter ist, von oben herein angreift, mehr in der Tiefe an, und in Ermanglung des kranken oder

k) s. die Geschichte der Insectenverh., wo allenthalben Belege zu diesen Behauptungen zu finden sind.

l) Antitypographus S. 18., wo jedoch widersprochen wird, daß er in dieser Verlegenheit auch gesunde Bäume angegriffen habe.

oder getödteten Holzes, verschont er dann auch das gesunde, selbst junge saftvolle Stämme nicht. Bey einer solchen Gelegenheit gehen oft unzählige Käfer zu Grunde, besonders bleiben viele im hervordringenden Harz der angegriffenen saftvollen Bäume stecken m).

Kälte, vorzüglich naßkaltes Wetter, erhält dieses Insect die meiste Zeit in Unthätigkeit, und in einem so beschaffenen Jahr kommt höchstens eine Generation zu Stande.

Findet er noch überdies einen aufgeräumten Wald und in diesem einen gesunden, ihm nicht ganz angemessenen n), Holzbestand; so geht es mit seiner Fortpflanzung nur ganz langsam weiter.

Die

m) 1774. wurden am Harz 18. Lerchenbäume, 24—30 Zoll im Umfang, vom Borkenkäfer angegriffen, der starke Zulauf des Safts zwang ihn aber zu entweichen. Desungeachtet wurden 4 Stämme davon trocken und die übrigen erholten sich nur langsam wieder (s. die Nachricht vom Herrn Förster Kettstadt zu Lautenthal im R. A. 1799. N. 227.) Auch Gmelin a. a. O. S. 39.

n) Laubholz hat nicht so viel zu fürchten, als Nadelholz, und unter diesen Fichten am meisten

Die insectenfressenden Vögel tragen ebenfalls sehr viel dazu bei, sie in unschädlichen Schranken zu halten; indem sie nicht allein während des Schwärmens, in und ausser den Wäldern, eine unzuberechnende Menge fangen, sondern zum Theil, vermöge ihres ganz dazu eingerichteten Körperbaues, das Insect sogar unter der Rinde hervorholen, und unermüdet beschäftigen sie sich oft Tage lang damit, die schützenden Decken zu zertrümmern. Gleichfalls haben sie ihre Feinde unter den Insecten selbst o); nur vielleicht weniger, als andere — nicht so sehr verwahrte Arten unserer Waldinsecten.

Bisher bemerkte ich zwar, daß der Borkenkäfer vorzüglich die verdorbenen Säfte kranker und todter Bäume zu seiner Nahrung

wählt

sten; jenes vorzüglich dann, wenn es im Saft gefällt oder vom Winde angegriffen worden, und des Sommers hindurch in der Rinde liegt, jedoch bleiben auch in diesem Fall **Eichen**, **Eschen** und **Ulmen** am längsten frei (s. **Ewig** a. a. O. S. 44.)

o) Herr Förster **Hund** fand im Mai, an zurückgebliebenen alten Käfern und zwar in einem 3 — 4 Maden. (s. **Gmelin** im Anhang S. 54.)

wählt p), es fehlt aber desungeachtet nicht an Beispielen, nach welchen derselbe ganze Forsten

p) Hier kommen wir an die große Streitfrage: ob der Borkenkäfer nur kranke oder auch gesunde Bäume anfalle? Für beide Meinungen finden sich viele Vertheidiger, und, wie die Geschichte lehren wird, hat man sich, nachdem die eine oder die andere das Uebergewicht erlangte, oft sehr verschieden gegen dieses Insect verhalten. Vielleicht hätte man zuweilen glücklicher nach Wahrheit gegriffen, wenn die Sache mit mehr Ruhe und ohne vorgefaßte Meinung verfolgt worden wäre, wie sehr contrastirt dieß aber mit dem mannigfaltigen Interesse, welches hier mit ins Spiel kommt, mit den oft so übel angebrachten Ausfällen, dem Starrsinn bei den lächerlichsten Hypothesen u. s. w. die sich gewöhnlich in alles, was diese Angelegenheiten betraf, mit einmischte! Indessen fehlt es nicht an Männern, die auch hierin eben so frei sahen als urtheilten. Das sehr schätzbare Werk des Herrn Professors Gmelin, enthält eine ziemliche Sammlung gründlicher Untersuchungen; auch manche neuere Schriften liefern einen hübschen Beitrag zu diesem Zwist. Ich nehme aber Bedenken, durch eine Gegeneinanderhaltnng die Gränzen dieses Büchleins zu überschreiten und den Streit aufs neue rege zu machen, der sich am besten aus den — in der Verheerungsgeschichte gesammelten — Erfahrungen, übersehen lassen wird. Nur einige Erfahrungen will ich hierüber im Vorbeigehen noch anführen: Herr Förster Otto zu Lauk-

sten überzogen und Holzplätze trocken gemacht hat, denen man vorher nicht die geringste Spur einer Krankheit anmerkte; er hat sogar öfters saftvolle Bäume angegriffen und es fanden dabei anfangs viele Käfer, die im Harz ersticken, ihren Tod, bis endlich ein solcher Stamm, durch

Lauterberg, traf eine Fichte im Freiberger Forst an, die allem Ansehen nach recht gesund und mit mehrern inficirten Stämmen umgeben war, von Käfern frisch angebohrt, wobei verschiedene derselben im Harz erstickten. Auch bemerkte derselbe an einem andern Ort, den einen Theil einer Zwieselfichte angegriffen, er ließ ihn weghauen, ohne daß der andere Theil abgestanden wäre; eine ähnliche Erfahrung machte er 10 Jahre vorher, wo noch dazu der erhaltene Theil 20 Fuß lang an der Borke stark beschädigt war. (s. **Gmelin** a. a. O. S. 46.)

Förster **Unverhauen** beobachtete 1752. u. 1753. (zu Lauterberg) daß der Wurm eine im vollen Saft gestandene Fichte angefallen hatte. Ein Theil der Käfer bohrte bis auf den Splint, und klebte im Saft, andere bohrten nur durch die braune Borke, bis auf die unterste weiße Schale, über den Splint, und machten zwischen der braunen und weißen Schale Gänge. In 2 Tagen war die unterste weisse Schale braun. (s. **Gmelin** a. a. O. S. 51. im Anhang. Eben so fand Herr Oberförster **Luders** zu Haßelfeld im Blankenburgischen, (s.

durch die Menge, welche immer neue Verstärkungen bekam, überwältiget wurde.

Wahrscheinlich kann ihn nur der Mangel an krankem und todtem Holz dazu bewegen, und dies muß dann häufig der Fall seyn, wenn sich der Käfer entweder bis zu unzählbaren Schwärmen vermehrt hat, oder wenn ihn eine kalte regnerische Witterung während der Flugzeit übereilt und ihm nicht Zeit läßt, eine bequeme Unterkunft zu suchen.

Es wird nicht überflüßig seyn, diejenigen Arten des Borkenkäfergeschlechts, welche sich durch ihre Beschädigungen am meisten bekannt gemacht haben, hier noch etwas genauer zu cha-

(s. Gmelin, im Anhang S. 230.) im März und April, in geschlossenen Orten, Fichten, die ganz grün und ohne die mindeste Spur einer Krankheit waren, ganz frisch vom Wurm angegriffen; und Herr Kreß sah in der Krannichfelder Gegend, bei Sonnenschein, eine große Anzahl braunrother fliegender Holzwürmer, die in der Luft umher zogen, sich endlich an fichtenen 1 — 4 spannigen Stämmen und gerade an Orten, wo diese am dichtesten und im besten Wachsthum gestanden, in die Rinden gebohrt, so daß der Saft heraus floß, und in der Folge die Bäume trocken wurden. (s. Antityp. S. 28.)

characterisiren; sie verdienen dies schon darum, weil sie entweder allein Wurmtrockniß verursachen, oder wenigstens den übrigen Arten, die in ihrer Gesellschaft an dem Verderben der Bäume arbeiten, vorausgehen, mithin sie die erste Ursache dazu sind.

1. Der Buchdruckerkäfer (Dermestes typographus Lin.)

Dieser soll der Urheber der meisten bekannten Verheerungen seyn.

Der Käfer, welcher unten (Tab. II. fig. q und r oder 26. und 27.) vergrößert und auch nach der Natur abgebildet ist, hat eine cylindrische Gestalt, ist dabei ganz haarig und wird 2 ½ bis 3 Linien lang und 2 Linien breit.

Seine Fühlstangen sind klein, und die genau an einander schließenden Flügeldecken nach hinten zu breiter, schräg abgestutzt, und am abgestutzten Rand mit 6 bis 7 Zähnen versehen.

Wenn er sich in die Rinde einbohrt, so geht er in gerader Richtung zwischen der Borke auf und nieder, macht sich einen cylindrischen Gang, und zu beiden Seiten in der

Reihe,

Reihe, 1 bis 2 Linien von einander, Aushöhlungen. In jede dieser Vertiefungen legt er ein Ei, so daß in einem Hauptgang an 50 bis 100 Eier zu liegen kommen, und aus diesen entschlüpfen, nach ohngefähr 14 Tagen, die Maden.

Diese Kofermaden fressen zwischen Rinde und Holz, dicht neben einander. Ihre Gänge bilden Wellenlinien, erweitern sich nach dem Ende und zwar so, daß der Muttergang einer jeden Familie immer noch kenntlich bleibt.

Sie verwandeln sich in sehr weiche Puppen, und diese, nach dem die Witterung ist, früher oder später, in den Käfer.

Der Buchdruckerkäfer hält sich gewöhnlich an Fichtenholz, doch sind auch Fohren, Tannen, und selbst Lerchenholz nicht vor ihm sicher. An junges Holz geht er nicht gerne, vielmehr sucht er Stämme von Mittelalter, und zwar vorzüglich krankes und gefälltes Holz q).

q) Die kranken Bäume müssen noch verdorbene Säfte haben; denn nach Erfahrungen, blieben Stämme, die geringelt wurden und auf andere Art allmählig austrockneten, öfters verschont, während

Wenn die Witterung gut ist, zieht er vom März bis in den September, zuweilen in ungeheuern Schaaren; einzelne Partheien fallen alsdann r) 10, 20 bis 30 Stämme neben einander an und verbreiten sich nachher immer weiter, wenn nicht schnell durch Aufräumen geholfen wird.

Bei widriger und dunkler Witterung hält er sich in der Tiefe und legt sich an Klafterholz s), Bauholz, auch wohl an Baumstrünke, hingegen bei Sonnenschein mehr in die Höhe. Strünke dienen besonders im Nothfall, wenn der Käfer keinen bequemen Aufenthalt findet, oder

rend stehend und liegendes Holz in ihrer Nähe beschädigt wurde. (s. den Versuch des Herrn Oberförsters von Ußlar, dann des Herrn Oberförsters Hase und der Forstaufseher Otto und Schorkopf (s. Gmelin im Anhang) s. auch im Antityp. S. 32. 33.

An Abhängen gegen Mittag und in Revieren, die über 80 Jahr alt sind, soll dieser Käfer am häufigsten vorkommen, jedoch auch in 40 bis 80 jährigen wohl geschlossenen Orten, die gegen allen Sturm geschützt und nicht das geringste Kennzeichen von Verschiebung oder sonstigem Mangel wahrnehmen liessen. (s. Florencourt im Gmelin S. 181.)

r) s. die Nachricht vom herz. Goth. Herrn Wildmeister Jäger (Etwas über den Borkenk. S. 71. 72.)

oder Schwachheit halber nicht höher fliegen kann. In vordern Waldungen wohnt er allezeit niedrig, auch ist er da seltener, als in tiefen Waldungen.

2. Der Fichtenverderber, Waldgärtner, (Dermestes piniperda Lin.)

Einst trug man sich mit dem Glauben, dieser Käfer verträte die Stelle des Baumwärters, indem er die schädlichen Wasserreiser durchbohre, damit sie abfielen, schwerlich hat derselbe indessen diese gute Meinung von sich erhalten. Zwar frißt er sich heute noch im Mark der jungen Kiefernzweige einige Zoll lang hindurch, so daß diese welk werden und endlich abfallen, und man bemerkt seine Arbeit sehr deutlich aus den vielen unter den Bäumen herum liegenden Aestchen, die am einen Ende gewöhnlich noch einen Theil der Höhlung an sich haben; es ist aber jetzt nur zu gewiß, daß er die Bäume oft so sehr ihrer Zweige beraubt, daß

s) **Bechstein** (s. a. a. O. S. 159.) fand den Buchdruckerkäfer, am 22 März 1792., in erstaunlicher Menge im Flößscheitholz. In Scheiten, die der Luft und dem Wasser ausgesetzt waren, befanden sich fast alle Maden und Käfer tod, in denen aber, welche tief in der Klafter steckten, lebten sie noch.

Insecten-Kalender.

Namen der Insecten.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Junius.	Julius.	August.	September.	October.	November.	December.	Anmerkungen.
I. Ph. bomb. pini Lin. S. 26. Tab. I. fig. a. bis e. oder 1 — 5. incl.	Die Raupe noch im Winterquartier.		wenns warm wird, kommt sie hervor und geht auf die Bäume.		nährt sich auf den Bäumen.	Verpuppung wandert deshalb nach der Sonnenseite d. Reviers an junges Holz.	Schmetterling schwärmt nach Sonnenuntergang; bei Tag sitzt er an der Abendseite des Baumes. Ende July und Anfang August Eier an der Borke der Bäume, (zu 100 bis 200 zusammen) auch an Zweigen und Nadeln.	junge Raupen begeben sich an Fohren ꝛc. und sind empfindlich gegen Kälte.		Die Raupen gehen, so bald es kalt wird, von den Bäumen herab, unter das Moos oder unter die Baumrinden.	befinden sich im Winterquartier.		Die Raupen fressen gewöhnlich Fohrennadeln, wandern, wenn sie nichts mehr zu leben haben, und auch, wenn sie sich verpuppen wollen, sie können aber nicht leicht über Vertiefungen und Sand hinwegkommen.
II. Phal. bombyx monacha Lin. S. 40. Tab. I. fig. f. bis k. oder 6 — 10.	Eier oder junge Raupen im Winterlager.		wie bei der P. Pini.		Fressen am Laub und an den Nadeln der Fichten- Eichen- Aepfel- und Pflaumenbäume, der Buchen, Ulmen ꝛc.	zu Ende des Monats Verpuppung.	Puppen und zu Ende des Monats Schmetterlinge. Diese fliegen des Nachts, vorzüglich wenn es warm ist, am Tag sitzen sie an allen Theil. d. Baumes	Schmetterlinge fliegen noch, und legen an 50 bis 170 Eier nach und nach an Aeste, zwischen Sprünge in der Borke, an Moos, Blätter ꝛc.	Eier an den angezeigten Orten.	In manchen Gegenden kriechen die jungen Raupen schon aus und halten sich gewöhnlich an Verwundungen der Bäume ꝛc. auf.	Eier oder junge Raupen im Winterquartier.		Die Raupen der Nonne wandern nicht und bleiben auf dem Baum, an dem sie sich einmal befinden. Können Nässe, Kälte und abwechselndes Wetter nicht wohl vertragen.
III. Ph. geometra piniaria L. S. 67. T. II. fig. a. bis e. oder 11 — 15.	Als Puppe in der Erde ꝛc.				Schmetterlinge fliegen auch bei Tag.	Eier.	Eier und junge Raupen.	Raupen bleiben auf den Bäumen, bis es kalt wird, dann verpuppen sie sich in der Erde unterm Moos ꝛc.			als Puppen in der Erde ꝛc.		Die Raupen wandern nicht und fressen Fohren am liebsten.
IV. Phal. noctua piniperda L. S. 73. T. II. fig. f. bis l. oder 16 — 21.	Puppe in der Erde, nicht weit vom befressenen Stamm.			Schmetterlinge sitzen in der Höhe an Bäum.	Eier an Kiefernadeln und junge Raupen.	Erwachsene Raupen.	Verpuppung in der Erde, unterm Moos und den abgefallenen Nadeln.		Die Puppen sind an dem angeführten Ort.				Die Raupe wandert nicht, frißt Fohrennadeln und ist sehr weichlich.
V. Ph. geometra lituratariaS. 80. Tab. II. fig. m. bis p. oder 22 — 25.	Puppen in der Erde unter dem Moos, neben den befressenen Stämmen.			Die Schmetterlinge fliegen aus.	Schmetterlinge und Eier, auch junge Raupen.	Raupen	Raupen auf den Bäumen.	Raupen Bei guter Witterung zum 2n mal Schmetterlinge.	Raupen vom 2ten Satz.	Raupen gehen in die Erde und verpuppen sich.	Raupen	Puppen in der Erde.	Die Raupen wandern nicht, fressen vorzüglich Fohrennadeln.
VI. Ph. tinea resinella. Lin. S. 84.	Als Puppe in den Harzbeulen.		Die Motte fliegt aus und legt Eier.		Eier an jungen Kieferzweigen.	Die Larve kriecht aus und frißt sich in die Zweige.		Larve in den immer grösser werdenden Harzbeulen.		Larve geht allmälig in die Puppe über.			
VII. Ph. bombyx pityocampa. S. 86.	Die Raupen in Gespinnsten, 8 Zoll lang und 4 bis 5 Zoll im Durchschnitt.		Sobald es warm wird, marschieren sie des Nachts in Processionen nach Fraß aus.		Verpuppen sich tief in der Erde.	Puppe.	Zu Ende des Monats Schmetterlinge.	Schmetterlinge legen Eier.	Eier.	Junge Raupen.	Raupen in Nestern an Fichtenästen.		Die Raupen fressen Fichtennadeln.
VIII. Ph. bombyx processionea. S. 90.	Zuweilen schon junge Raupen.			Raupen.	Wenn sie $\frac{2}{3}$ ihrer Größe erreicht haben, bauen sie sich mit einander ein Nest unten an starke Stämme.		Die Raupen oft an 800 beisammen verpuppen sich im Nest.	Schmetterlinge.	Eier an den Flächen der Bäume.		Zuweilen schon junge Raupen.		
IX. Ph. geometra fasciaria. S. 93.	Junge Raupen in Baumritzen und unter dem Moos.			Raupen gehen, wenn es warm wird, auf die Bäume.		Raupen auf den Bäumen.	Verpuppung in der Oberfläche der Erde.	Schmetterlinge.	Eier.	Junge Raupen gehen, wenn's kalt wird, ins Winterquartier.		Raupen im Winterlager.	
X. Sphinx pinastri. S. 94.	Puppe in der Erde.			Desgleichen.	Schmetterlinge.	Eier.	Junge Raupen.	Raupen.	Verpuppung in der Erde.	Puppe in der Erde.			Die Raupe frißt Fohren, Fichten und Tannennadeln. Das Insect hat viele Feinde.

Es bedarf wohl keiner Erinnerung, daß die hier angemerkten Zustände der Insecten, durch die Verschiedenheit des Clima, der Witterung, der Nahrung u. s. w., zuweilen in ganz andern Zeiten versetzt werden können. Dies ist vorzüglich beim Borkenkäfer der Fall, weshalb er hier gar nicht mit aufgetragen worden ist.

Tab. I.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Tab. II.

F. 11.
F. 12.
F. 14.
F. 15.
F. 13.
F. 21.
F. 19.
F. 16.
F. 22.
F. 18.
F. 17.
F. 23.
F. 24.
F. 20.
F. 25.
F. 27.
F. 26.
F. 28.
F. 29.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bauer, Johann Lorenz,

Versuch eines Unterrichts für den Forstmann zu Verhütung der Waldverheerungen durch Insecten

Bd.: 1

Erlangen (1800)

Oecon. 180-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10293911-9
VD18 80391923-001